

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-264773
(P2003-264773A)

(43)公開日 平成15年9月19日(2003.9.19)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	デフォルト(参考)
H 0 4 N	5/91	H 0 4 N	N 5 C 0 5 3
	5/92		H

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 17 頁)

(21)出願番号 特願2002-61509(P2002-61509)

(22)出願日 平成14年3月7日(2002.3.7)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 舞田 壮一郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74)代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

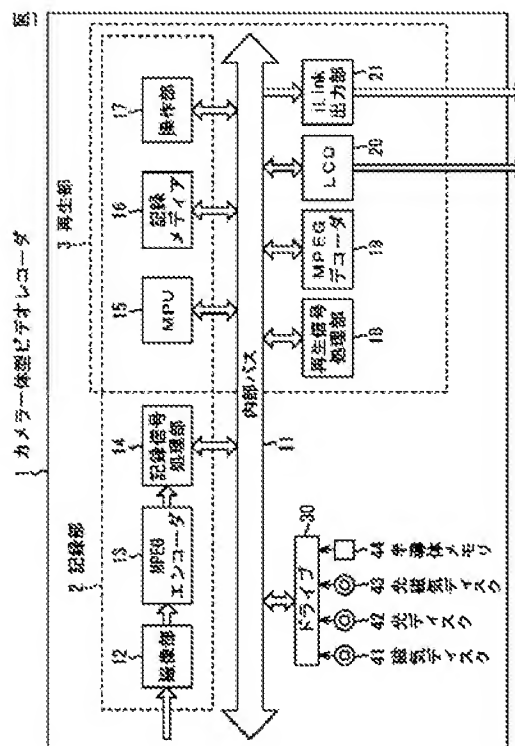
Fターム(参考) 5C053 FA14 FA23 GA11 GB06 GB08
GB37 JA22 JA24

(54)【発明の名称】 データ処理装置および方法、プログラム格納媒体、並びにプログラム

(57)【要約】

【課題】 記録媒体に記録したMPEGデータを簡単に編集できるようにする。

【解決手段】 記録メディア16に記録された画像の編集が指令された場合、記録信号処理部14は、編集パターン識別情報と編集パターンスタート点を、記録メディア16に、記録メディア管理情報として書き込む。記録メディア16においては、1クラスタに、1GOPの画像データが記録される。各クラスタの先頭には、クラスタ管理情報が記録される。編集の結果、クラスタが不連続となる場合、記録信号処理部14は、クラスタ管理情報として、編集パターンを識別する編集パターン識別情報と、後続するクラスタを特定する後続クラスタアドレスを記録する。本発明は、ハードディスクを搭載するカメラ一体型ビデオレコーダに適用できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像データを記録媒体に記録し、前記記録媒体に記録されている動画像データを再生するデータ処理装置において、
 前記動画像データを入力する入力手段と、
 前記入力手段により入力された前記動画像データを符号化する符号化手段と、
 前記符号化手段により符号化された前記動画像データを前記記録媒体に、所定の記録単位毎に記録する第1の記録手段と、
 前記第1の記録手段により第1の前記記録単位に記録された前記動画像データに続く動画像データが記録される第2の前記記録単位のアドレスを生成するアドレス生成手段と、
 前記アドレス生成手段により生成された前記アドレスを、第1の前記記録単位に記録する第2の記録手段と、
 前記記録媒体に記録されている符号化された前記動画像データを再生する再生手段と、
 前記再生手段により再生された符号化された前記動画像データを復号する復号手段と、
 前記復号手段により復号された前記動画像データを出力する出力手段とを備え、
 前記再生手段は、第1の前記記録単位に記録されている動画像データの再生が終了した場合、第1の前記記録単位に記録されている第2の前記記録単位のアドレスから第2の前記記録単位を特定し、特定した第2の前記記録単位から、続く動画像データを再生することを特徴とするデータ処理装置。

【請求項2】 動画像データを記録媒体に記録するデータ処理装置において、
 前記動画像データを入力する入力手段と、
 前記入力手段により入力された前記動画像データを前記記録媒体に、所定の記録単位毎に記録する第1の記録手段と、
 前記第1の記録手段により第1の前記記録単位に記録された前記動画像データに続く動画像データが記録される第2の前記記録単位のアドレスを生成するアドレス生成手段と、
 前記アドレス生成手段により生成された前記アドレスを、第1の前記記録単位に記録する第2の記録手段とを備えることを特徴とするデータ処理装置。

【請求項3】 前記第1の記録手段は、符号化に関連する1つの範囲の前記動画像データを、1つの前記記録単位に記録することを特徴とする請求項2に記載のデータ処理装置。

【請求項4】 N U L Lデータを生成するN U L Lデータ生成手段をさらに備え、
 前記第1の記録手段は、前記N U L Lデータ生成手段により生成された前記N U L Lデータを、符号化に関連する1つの範囲の第1の前記記録単位の前記動画像データ

の後ろに形成される空き領域に記録することを特徴とする請求項3に記載のデータ処理装置。

【請求項5】 前記入力手段により入力された前記動画像データを、M P E G 2の方式に基づいて、グループオブピクチャの範囲内において、符号化の関連性が閉じられるように符号化する符号化手段をさらに備えることを特徴とする請求項3に記載のデータ処理装置。

【請求項6】 前記第1の記録手段により記録された前記動画像データを編集する編集手段をさらに備え、
 前記編集手段は、編集された動画像データの再生を開始するスタート点、編集された動画像データを終了するエンド点、および、編集された動画像データを識別する識別情報を生成して前記記録媒体の所定の領域に記録することを特徴とする請求項2に記載のデータ処理装置。

【請求項7】 前記編集手段は、前記識別情報を、編集された動画像データが記録されている前記記録単位にもさらに記録することを特徴とする請求項6に記載のデータ処理装置。

【請求項8】 前記記録単位は、クラスタであることを特徴とする請求項2に記載のデータ処理装置。

【請求項9】 動画像データを記録媒体に記録するデータ処理装置のデータ処理方法において、
 前記動画像データの入力を制御する入力制御ステップと、
 前記入力制御ステップの処理により入力が制御された前記動画像データの前記記録媒体への、所定の記録単位毎の記録を制御する第1の記録制御ステップと、
 前記第1の記録制御ステップの処理により第1の前記記録単位に記録された前記動画像データに続く動画像データが記録される第2の前記記録単位のアドレスを生成するアドレス生成ステップと、
 前記アドレス生成ステップの処理により生成された前記アドレスの、第1の前記記録単位への記録を制御する第2の記録制御ステップとを含むことを特徴とするデータ処理方法。

【請求項10】 動画像データを記録媒体に記録するデータ処理装置を制御するコンピュータが読み取り可能なプログラムであって、
 前記動画像データの入力を制御する入力制御ステップと、
 前記入力制御ステップの処理により入力が制御された前記動画像データの前記記録媒体への、所定の記録単位毎の記録を制御する第1の記録制御ステップと、
 前記第1の記録制御ステップの処理により第1の前記記録単位に記録された前記動画像データに続く動画像データが記録される第2の前記記録単位のアドレスを生成するアドレス生成ステップと、
 前記アドレス生成ステップの処理により生成された前記アドレスの、第1の前記記録単位への記録を制御する第2の記録制御ステップとを含むことを特徴とするプログ

ラムが記録されているプログラム格納媒体。

【請求項11】 動画像データを記録媒体に記録するデータ処理装置を制御するコンピュータに、前記動画像データの入力を制御する入力制御ステップと、前記入力制御ステップの処理により入力が制御された前記動画像データの前記記録媒体への、所定の記録単位毎の記録を制御する第1の記録制御ステップと、前記第1の記録制御ステップの処理により第1の前記記録単位に記録された前記動画像データに続く動画像データが記録される第2の前記記録単位のアドレスを生成するアドレス生成ステップと、前記アドレス生成ステップの処理により生成された前記アドレスの、第1の前記記録単位への記録を制御する第2の記録制御ステップとを含む処理を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項12】 記録媒体に記録されている符号化された動画像データを再生するデータ処理装置において、前記記録媒体から前記動画像データを再生する再生手段と、前記再生手段により再生された前記動画像データを出力する出力手段とを備え、前記再生手段は、所定の記録単位に記録されている動画像データの再生が終了した場合、前記記録単位に記録されている後続する前記記録単位のアドレスから後続する前記記録媒体を特定し、特定した前記記録単位から、後続する動画像データを再生することを特徴とするデータ処理装置。

【請求項13】 前記記録単位の、前記動画像データの後ろの領域に記録されているNULLデータを検出する検出手段をさらに備え、前記再生手段は、前記検出手段により、前記NULLデータが検出された場合、前記記録単位に記録されている後続する前記記録単位のアドレスから後続する前記記録媒体を特定し、特定した前記記録単位から、後続する動画像データを再生することを特徴とする請求項12に記載のデータ処理装置。

【請求項14】 編集されている前記動画像データを再生する場合、編集される前の前記動画像データに含まれる第1の時刻情報と、前記記録単位に記録されている、編集された前記動画像データの第2の時刻情報との差分を検出し、前記差分を前記第1の時刻情報に加算した値に基づいて、編集された前記動画像データの再生を制御する制御手段をさらに備えることを特徴とする請求項12に記載のデータ処理装置。

【請求項15】 前記制御手段は、編集される前の前記動画像データに含まれる表示順番情報に基づいて、編集された前記動画像データの表示の順番を修正し、修正された順番に基づいて、表示を制御することを特徴とする請求項14に記載のデータ処理装置。

【請求項16】 記録媒体に記録されている符号化された動画像データを再生するデータ処理装置のデータ処理方法において、前記記録媒体からの前記動画像データの再生を制御する再生制御ステップと、前記再生制御ステップの処理により再生が制御された前記動画像データの出力を制御する出力制御ステップとを含み、前記再生制御ステップの処理は、所定の記録単位に記録されている動画像データの再生が終了した場合、前記記録単位に記録されている後続する前記記録単位のアドレスから後続する前記記録媒体を特定し、特定した前記記録単位から、後続する動画像データを再生することを特徴とするデータ処理方法。

【請求項17】 記録媒体に記録されている符号化された動画像データを再生するデータ処理装置を制御するプログラムであって、前記記録媒体からの前記動画像データの再生を制御する再生制御ステップと、前記再生制御ステップの処理により再生が制御された前記動画像データの出力を制御する出力制御ステップとを含み、前記再生制御ステップの処理は、所定の記録単位に記録されている動画像データの再生が終了した場合、前記記録単位に記録されている後続する前記記録単位のアドレスから後続する前記記録媒体を特定し、特定した前記記録単位から、後続する動画像データを再生することを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されているプログラム格納媒体。

【請求項18】 記録媒体に記録されている符号化された動画像データを再生するデータ処理装置を制御するコンピュータに、前記記録媒体からの前記動画像データの再生を制御する再生制御ステップと、前記再生制御ステップの処理により再生が制御された前記動画像データの出力を制御する出力制御ステップとを含む処理を実行させ、前記再生制御ステップの処理は、所定の記録単位に記録されている動画像データの再生が終了した場合、前記記録単位に記録されている後続する前記記録単位のアドレスから後続する前記記録媒体を特定し、特定した前記記録単位から、後続する動画像データを再生することを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データ処理装置および方法、プログラム格納媒体、並びにプログラムに関し、特に、記録媒体に記録したMPEGデータを簡単に編集できるようにしたデータ処理装置および方法、プログラム格納媒体、並びにプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、動画データは、MPEG(Moving Picture Experts Group)2の方式の圧縮技術により、記録媒体の容量に比べて、高画質の動画データを長時間記録することが可能となる。また、HDD(Hard Disk Drive)などの円盤状記録媒体の小型化も進んでいる。

【0003】そこで、カメラ一体型ビデオテープレコーダに、ビデオテープに代えて小型のHDDを搭載し、動画データを記録することが考えられる(以下、このような装置を、カメラ一体型ビデオレコーダと称する)。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、MPEG2の方式により圧縮された画像データは、時間軸上で隣接する画像間の相関を用いて圧縮されているため、圧縮前の動画やアナログ入力された動画のように画像をフレーム単位で扱うことが困難である。

【0005】そのため、ノンリニア編集を行うには、圧縮されて記録されている動画データを一旦デコードし、デコードしたデータを編集する必要があった。この方法では、編集を繰り返すことにより、デコードおよびエンコードが繰り返されるため、画質が劣化するという課題があった。

【0006】また、編集時に、デコード処理およびエンコード処理を実行するため、記録転送レートが下がり、編集作業を円滑に行うことができないという課題があった。

【0007】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、記録媒体に記録したMPEGデータを簡単に編集できるようにするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の第1のデータ処理装置は、動画データを入力する入力手段と、入力手段により入力された動画データを符号化する符号化手段と、符号化手段により符号化された動画データを記録媒体に、所定の記録単位毎に記録する第1の記録手段と、第1の記録手段により第1の記録単位に記録された動画データに続く動画データが記録される第2の記録単位のアドレスを生成するアドレス生成手段と、アドレス生成手段により生成されたアドレスを、第1の記録単位に記録する第2の記録手段と、記録媒体に記録されている符号化された動画データを再生する再生手段と、再生手段により再生された符号化された動画データを復号する復号手段と、復号手段により復号された動画データを出力する出力手段とを備え、再生手段は、第1の記録単位に記録されている動画データの再生が終了した場合、第1の記録単位に記録されている第2の記録単位のアドレスから第2の記録単位を特定し、特定した第2の記録単位から、続く動画データを再生することを特徴とする。

【0009】本発明の第2のデータ処理装置は、動画データを入力する入力手段と、入力手段により入力された動画データを記録媒体に、所定の記録単位毎に記録する第1の記録手段と、第1の記録手段により第1の記録単位に記録された動画データに続く動画データが記録される第2の記録単位のアドレスを生成するアドレス生成手段と、アドレス生成手段により生成されたアドレスを、第1の記録単位に記録する第2の記録手段とを備えることを特徴とする。

【0010】データ処理装置は、記録専用の装置として構成しても良いし、記録と再生の両方を実行する装置の記録処理を行うブロックとして構成してもよい。

【0011】第1の記録手段は、符号化が関連する1つの範囲の動画データを、1つの記録単位に記録するようにすることができる。

【0012】NULLデータを生成するNULLデータ生成手段をさらに含み、第1の記録手段は、NULLデータ生成手段により生成されたNULLデータを、符号化が関連する1つの範囲の第1の記録単位の動画データの後ろに形成される空き領域に記録するようにすることができる。

【0013】入力手段により入力された動画データを、MPEG2の方式に基づいて、グループオブピクチャの範囲内において、符号化の関連性が閉じられるように符号化する符号化手段をさらに含むようにすることができる。

【0014】第1の記録手段により記録された動画データを編集する編集手段をさらに含み、編集手段は、編集された動画データの再生を開始するスタート点、編集された動画データの再生を終了するエンド点、および、編集された動画データを識別する識別情報を生成して記録媒体の所定の領域に記録するようにすることができる。

【0015】編集手段は、識別情報を、編集された動画データが記録されている記録単位にもさらに記録するようにすることができる。

【0016】記録単位は、クラスタであることができる。

【0017】本発明の第1のデータ処理方法は、動画データの入力を制御する入力制御ステップと、入力制御ステップの処理により入力が制御された動画データの記録媒体への、所定の記録単位毎の記録を制御する第1の記録制御ステップと、第1の記録制御ステップの処理により第1の記録単位に記録された動画データに続く動画データが記録される第2の記録単位のアドレスを生成するアドレス生成ステップと、アドレス生成ステップの処理により生成されたアドレスの、第1の記録単位への記録を制御する第2の記録制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0018】本発明の第1のプログラム格納媒体に記録

されているプログラムは、動画像データの入力を制御する入力制御ステップと、入力制御ステップの処理により入力が制御された動画像データの記録媒体への、所定の記録単位毎の記録を制御する第1の記録制御ステップと、第1の記録制御ステップの処理により第1の記録単位に記録された動画像データに続く動画像データが記録される第2の記録単位のアドレスを生成するアドレス生成ステップと、アドレス生成ステップの処理により生成されたアドレスの、第1の記録単位への記録を制御する第2の記録制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0019】本発明の第1のプログラムは、動画像データの入力を制御する入力制御ステップと、入力制御ステップの処理により入力が制御された動画像データの記録媒体への、所定の記録単位毎の記録を制御する第1の記録制御ステップと、第1の記録制御ステップの処理により第1の記録単位に記録された動画像データに続く動画像データが記録される第2の記録単位のアドレスを生成するアドレス生成ステップと、アドレス生成ステップの処理により生成されたアドレスの、第1の記録単位への記録を制御する第2の記録制御ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0020】本発明の第3のデータ処理装置は、記録媒体から動画像データを再生する再生手段と、再生手段により再生された動画像データを出力する出力手段とを備え、再生手段は、所定の記録単位に記録されている動画像データの再生が終了した場合、記録単位に記録されている後続する記録単位のアドレスから後続する記録媒体を特定し、特定した記録単位から、後続する動画像データを再生することを特徴とする。

【0021】データ処理装置は、再生専用の装置として構成しても良いし、記録と再生の両方を実行する装置の再生処理を行うブロックとして構成してもよい。

【0022】記録単位の、動画像データの後ろの領域に記録されているNULLデータを検出する検出手段をさらに含み、再生手段は、検出手段により、NULLデータが検出された場合、記録単位に記録されている後続する記録単位のアドレスから後続する記録媒体を特定し、特定した記録単位から、後続する動画像データを再生するようにすることができる。

【0023】編集されている動画像データを再生する場合、編集される前の動画像データに含まれる第1の時刻情報と、記録単位に記録されている、編集された動画像データの第2の時刻情報との差分を検出し、差分を第1の時刻情報に加算した値に基づいて、編集された動画像データの再生を制御する制御手段をさらに含むようにすることができる。

【0024】制御手段は、編集される前の動画像データに含まれる表示順番情報に基づいて、編集された動画像データの表示の順番を修正し、修正された順番に基づいて、表示を制御するようにすることができる。

【0025】本発明の第2のデータ処理方法は、記録媒体からの動画像データの再生を制御する再生制御ステップと、再生制御ステップの処理により再生が制御された動画像データの出力を制御する出力制御ステップとを含み、再生制御ステップの処理は、所定の記録単位に記録されている動画像データの再生が終了した場合、記録単位に記録されている後続する記録単位のアドレスから後続する記録媒体を特定し、特定した記録単位から、後続する動画像データを再生することを特徴とする。

【0026】本発明の第2のプログラム格納媒体に記録されているプログラムは、記録媒体からの動画像データの再生を制御する再生制御ステップと、再生制御ステップの処理により再生が制御された動画像データの出力を制御する出力制御ステップとを含み、再生制御ステップの処理は、所定の記録単位に記録されている動画像データの再生が終了した場合、記録単位に記録されている後続する記録単位のアドレスから後続する記録媒体を特定し、特定した記録単位から、後続する動画像データを再生することを特徴とする。

【0027】本発明の第2のプログラムは、記録媒体からの動画像データの再生を制御する再生制御ステップと、再生制御ステップの処理により再生が制御された動画像データの出力を制御する出力制御ステップとを含む処理を実行させ、再生制御ステップの処理は、所定の記録単位に記録されている動画像データの再生が終了した場合、記録単位に記録されている後続する記録単位のアドレスから後続する記録媒体を特定し、特定した記録単位から、後続する動画像データを再生することを特徴とする。

【0028】本発明の第1のデータ処理装置においては、動画像データが記録媒体の第1の記録単位に記録されるとともに、その動画像データに続く動画像データが記録される第2の記録単位のアドレスが記録される。また、再生時、第1の記録単位に記録されている動画像データの再生が終了したとき、そこに記録されているアドレスに基づき特定された第2の記録単位から、続く動画像データが再生される。

【0029】本発明の第2のデータ処理装置および第1のデータ処理方法、第1のプログラム格納媒体、並びに第1のプログラムにおいては、動画像データが入力され、入力された動画像データが第1の記録単位に記録されるとともに、その動画像データに続く動画像データが記録される第2の記録単位のアドレスが生成され、記録される。

【0030】本発明の第3のデータ処理装置および第2のデータ処理方法、第2のプログラム格納媒体、並びに第2のプログラムにおいては、記録媒体から動画像データが再生され、再生された動画像データが出力される。また、再生は、所定の記録単位に記録されている動画像データの再生が終了した場合、記録単位に記録されてい

る後続する記録単位のアドレスから後続する記録媒体が特定され、特定された記録単位から、後続する動画データが再生される。

【0031】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用したカメラ一体型ビデオレコーダ1の構成例を示すブロック図である。

【0032】カメラ一体型ビデオレコーダ1は、記録処理を実行する記録部2と再生処理を実行する再生部3とにより構成されている。記録部2は、撮像部12、MPEGエンコーダ13、記録信号処理部14、MPU15、記録メディア16、操作部17により構成されている。また、再生部3は、MPU15、記録メディア16、操作部17の他、再生信号処理部18、MPEGデコーダ19、LCD20により構成されている。

【0033】記録信号処理部14には、内部バス11を介して、MPU(Micro Processing Unit)15、記録メディア16、操作部17、再生信号処理部18、MPEG(Moving Picture Experts Group)デコーダ19、LCD(Liquid Crystal Display)20、およびiLink出力部21が相互に接続されている他、必要に応じて、ドライブ30がさらに接続される。

【0034】ユーザの指令に対する命令が操作部17から取り込まれると、MPU15は、ユーザの指令に対応する処理を実行する。

【0035】撮像部12は、被写体を撮影し、撮影した画像信号をMPEGエンコーダ13に供給する。MPEGエンコーダ13は、供給されてきた画像信号をMPEG2の方式でエンコードし、記録信号処理部14に供給する。なお、MPEGエンコーダ13は、Bピクチャが、GOPの境界において、前方参照を行わないClosed GOP(Group Of Picture)としてエンコード処理を行う。すなわち、GOP内において、符号化の関連性が閉じられるように符号化処理が行われる。

【0036】記録信号処理部14は、供給されてきたMPEGデータに対して、記録するのに必要な処理を実行する(詳細な処理については、後述する)。MPU15は、信号記録処理部14により信号処理されたMPEGデータを記録メディア16(例えば、HDD)に記録させる。記録メディア16は、円盤状記録媒体であり、クラスタ単位でデータを記録する。

【0037】再生信号処理部18は、記録メディア16に記録されたMPEGデータを再生し、出力するために必要な処理を実行する(詳細な処理については、後述する)。MPU15は、再生信号処理部18からのMPEGデータをMPEGデコーダ19へ供給し、MPEG方式でデコードさせ、LCD20に供給させる。LCD20は、供給されてきた画像データに基づく画像を表示する。また、画像に伴う音声は、図示せぬ出力部から出力される。また、再生信号処理部18からのMPEGデー

タは、音声データとともに、iLink出力部21から、そのまま(デコードせずに)出力することも可能である。

【0038】内部バス11は、必要に応じてドライブ30に接続され、磁気ディスク41、光ディスク42、光磁気ディスク43、または半導体メモリ44に記録されている制御用プログラムを読み出し、読み出した制御用プログラムを記録メディア16に供給し、記録させる。

【0039】図2は、図1の記録信号処理部14の内部の詳細な構成例を示すブロック図である。

【0040】記録信号処理部14には、GOPヘッダ検出部61、SCR(System Clock Reference)検出部62、STC生成部63、NULLデータ生成部64、記録制御部65、および管理情報生成部66が設けられており、記録信号処理部14内部では、それぞれの間で、データの授受が可能である。

【0041】GOPヘッダ検出部61は、入力されたMPEGデータからGOPヘッダを検出する。SCR検出部62は、MPEGデータからSCRを検出する。STC生成部63は、SCR検出部62が検出したSCRに同期したSTC(System Time Clock)と、図6に示されるタイムコード91を生成する。NULLデータ生成部64は、NULLデータを生成する。記録制御部65は、データが書き込まれているクラスタのアドレスやデータが空であるクラスタのアドレスを示すクラスタマップ情報に基づいて、データの記録を制御する。管理情報生成部66は、後述する図6に示される記録パターン識別情報121、記録パターンスタート点122、記録パターンエンド点123、編集パターン識別情報124、編集パターンスタート点125、編集パターンエンド点等よりなる記録メディア管理情報111を生成する。

【0042】図3は、図1の再生信号処理部18の内部の詳細な構成例を示すブロック図である。

【0043】再生信号処理部18には、再生制御部71、記憶部72、アドレスコントロール部73、STC生成検出部74、差分検出部75、Temporal Reference生成部76、およびPTS/DTS(Presentation Time Stamp/Decoding Time Stamp)処理部77が設けられており、再生信号処理部18の内部では、それぞれの間でデータの授受が可能である。

【0044】再生制御部71は、記録メディア16に記録されているデータの再生を制御し、記録メディア16から読み出したメディア管理情報(後述する図6の記録メディア管理情報111)を記憶部72に記録させる。アドレスコントロール部73は、再生制御部71または記憶部72から供給されたクラスタアドレスを、記録メディア16のアドレスに変換し、記録メディア16の読み出すアドレスを制御する。

【0045】STC生成部74は、再生制御部71から供給された記録メディア16から再生されたMPEGデータのタイムコードに基づいて、MPEGデコーダ19

の基本となる同期信号であるSTCを生成する処理と、STCを検出する(タイムコードを検出する)処理を実行する。差分検出部75は、編集により生じたシステムのSTCとタイムコードの差分を検出する。Temporal Reference生成部76は、編集により変化したピクチャの順番を付け直す。PTS/DT S処理部77は、差分検出部75の検出結果に基づいて、読み出したMPEGデータのSCR、PTS、およびDT Sに差分を加算し、時間情報を付け直す。

【0046】次に、図4および図5を参照して、カメラ一体型ビデオレコーダ1が実行する記録処理について説明する。なお、この処理は、ユーザが操作部17を操作して、撮影の記録の開始を指示したとき開始される。

【0047】ステップS11において、撮像部12は、被写体を撮影し、画像信号をMPEGエンコーダ13に供給する。

【0048】ステップS12において、MPEGエンコーダ13は、撮像部12から供給されてきた画像信号をMPEG2の方式でエンコードし、MPEGデータを記録信号処理部14に供給する。

【0049】ステップS13において、記録信号処理部14のSCR検出部62は、供給されたMPEGデータの中からSCRを検出し、STC生成部63は、生成するSTCをこの検出されたSCRに同期させる。記録処理は、このSTCを基準にして行なわれる。

【0050】ステップS14において、管理情報生成部66は、記録パターン識別情報(これから記録する画像を識別する情報であって、図6の記録パターン識別情報121)を生成するとともに、その画像の記録を開始する記録メディア16上の位置を表わす記録パターンスタート点(図6の記録パターンスタート点122)を生成し、記録メディア16の所定の位置に、記録メディア管理情報111として記録させる。

【0051】図6は、記録メディア16に記録されるクラスタおよび管理情報の配列例を表わしている。この場合、1クラスタは1024kバイトに設定され、1GOPは、最大15MbpsのMPEG2データで、15フレームとされている。

【0052】記録メディア16には、記録メディア管理情報111が先頭に記録され、クラスタ管理情報101およびMPEGデータ102、並びに必要なに応じて付加されるNULLデータ103からなる複数のクラスタ(例えば、クラスタ112乃至クラスタ116)が、それに続いて記録される。

【0053】記録メディア管理情報111には、記録パターン識別情報121(図4のステップS14の処理で書き込まれる)、記録パターンスタート点122(図4のステップS14の処理で書き込まれる)、記録パターンエンド点123(図5のステップS25の処理で書き込まれる)、編集パターン識別情報124(後述する図

9のステップS54の処理で書き込まれる)、編集パターンスタート点125(図9のステップS54の処理で書き込まれる)、および編集パターンエンド点126

(図9のステップS59の処理で書き込まれる)から構成され、編集処理や記録処理が繰り返されると、編集パターンエンド点126の後に、これらの情報が追加される。

【0054】クラスタ112は、クラスタ管理情報101、MPEGデータ102、およびNULLデータ103(後述する図5のステップS19の処理で書き込まれる)により構成されている。

【0055】クラスタ管理情報101には、タイムコード91(後述する図5のステップS22の処理で書き込まれる)、記録パターン識別情報92(記録パターン識別情報121と同一の識別情報である)、後続クラスタアドレス93(図5のステップS23の処理で書き込まれる)、編集パターン識別情報94(後述する図9のステップS56の処理で書き込まれる)、後続クラスタアドレス95(図9のステップS56の処理で書き込まれる)、および編集パターン識別情報96(図9の編集処理が繰り返される際に書き込まれる)などが記録される。

【0056】クラスタ113乃至クラスタ116の構成は、クラスタ112と同様であるため、説明を省略する。

【0057】なお、例えば、記録パターンのスタート点およびエンド点に関するアドレス情報のデータ量は、24ビットとされ、タイムコードは32ビットとされる。

【0058】図4に戻って、ステップS15において、GOPヘッダ検出部61は、MPEGデータからGOPのヘッダが検出されたか否かを判定する。GOPのヘッダが検出されていないと判定された場合、処理は、GOPのヘッダが検出されるまで繰り返される。

【0059】ステップS15において、GOPのヘッダが検出されたと判定された場合、ステップS16に進み、STC生成部63は、ステップS13において、SCRに同期されているSTCのそのときの値を読み取り、タイムコードとする。具体的には、フレームパルスを検出した時のSTCの値がタイムコードとされる。例えば、1GOPを15フレームとするとき、15フレームに1回の割合でフレームパルスを検出した時点におけるSTCの値が読み取られ、タイムコードとされる。

【0060】次にステップS17に進み、管理情報生成部66は、記録パターン識別情報(図6の記録パターン識別情報92)を、いま記録対象とされているクラスタ(記録制御部65により選択された図6の最初のクラスタ112)に、クラスタ管理情報101として書き込み、さらに、記録制御部65は、そのクラスタにMPEGデータを書き込む(例えば、図6のクラスタ112のクラスタ管理情報101の後ろにMPEGデータ102

を書き込む)。

【0061】ステップS18において、GOPヘッダ検出部61は、MPEGデータからGOPのヘッダが検出されたか否かを判定する。すなわち、ステップS15の処理において検出されたGOPのヘッダの、次のGOPのヘッダ(いまの場合、第2番目のGOPのヘッダ)が検出される。GOPのヘッダが検出されていないと判定された場合、処理は、ステップS17に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0062】ステップS18において、GOPのヘッダが検出されたと判定された場合、ステップS19に進み、NULLデータ生成部64は、NULLデータを生成し、ステップS17の処理で書き込まれたクラスタのMPEGデータの後ろの余った領域(ステップS18の処理で検出されたGOPヘッダの前の領域)に、生成したNULLデータ(図6のNULLデータ103)を書き込む。

【0063】ステップS20において、記録制御部65は、データの記録位置を、ステップS19の処理においてNULLデータが書き込まれたクラスタの先頭(例えば、図6のクラスタ112の先頭)にスキップさせる。

【0064】ステップS21において、記録制御部65は、いまステップS17の処理で記録したMPEGデータに続くMPEGデータを記録するクラスタのクラスタアドレス(例えば、図6において、クラスタ112に後続するクラスタ113のクラスタアドレス)を演算する。

【0065】ステップS22において、STC生成部63は、ステップS16の処理で生成、記憶したタイムコードを、いまMPEGデータを記録したクラスタの先頭(ステップS20の処理においてスキップした位置)に、クラスタ管理情報のタイムコードとして(例えば、図6のクラスタ112の先頭にあるクラスタ管理情報101のタイムコード91として)書き込む。

【0066】ステップS23において、記録制御部65は、後続のクラスタアドレス(ステップS21の処理において演算した後続するクラスタアドレス(図6のクラスタ113のクラスタアドレス))を、クラスタ管理情報101として書き込む(ステップS20の処理でスキップしたクラスタの先頭のクラスタ管理情報101の後続クラスタアドレス93として書き込む)。

【0067】ステップS24において、MPU15は、記録処理を終了するか否かを判定する。ステップS24において、記録処理を終了しないと判定された場合、処理はステップS17に戻り、それ以降の処理(次のクラスタの記録処理)が繰り返される。

【0068】ステップS24において、記録処理を終了すると判定された場合、ステップS25に進み、管理情報生成部66は、記録が終了したアドレスを示す記録パ

ターンエンド点(図6の記録パターンエンド点123)を、記録メディア管理情報111として書き込み、処理を終了させる。

【0069】以上の処理により、1つのクラスタには、GOPのヘッダで始まる1つのGOPのMPEGデータが記録され、1つのGOPのMPEGデータが終了するとNULLデータが書き込まれ、後続のクラスタアドレスがクラスタの先頭に書き込まれる。

【0070】換言すれば、1つのクラスタの大きさは、1つのGOPのMPEGデータを記録することが可能なサイズとされる。例えば、1つのクラスタのサイズを1024kバイトとすると、その中に1つのGOPを記録し、クラスタの残りの空き部分にNULLデータを記録することができる。

【0071】次に、図7および図8を参照して、カメラ一体型ビデオレコーダ1が実行する再生処理について説明する。再生するMPEGデータは、図4および図5の処理において、記録メディア16に記録されたMPEGデータ、または、図4および図5の処理において記録メディア16に記録されたMPEGデータを編集したMPEGデータ(後述する図9の処理において、編集されたMPEGデータ)であるが、後者については、図12と図13を参照して説明するので、ここでは前者について説明する。なお、この処理は、ユーザが操作部17を操作して、カメラ一体型ビデオレコーダ1に再生処理を指示したときに開始される。

【0072】ステップS31において、操作部17は、ユーザの指令に基づく再生パターンの選択を受け付ける。再生パターンには、例えば、図4および図5の処理において、記録メディア16に記録されたMPEGデータの記録パターンと、後述する図9の処理において、編集されたMPEGデータの編集パターンの2種類がある。いまの場合、図4および図5の処理において、記録メディア16に記録されたMPEGデータの記録パターンの選択を受け付ける。編集されたMPEGデータの編集パターンの再生処理は、図12および図13を参照して後述する。

【0073】また、MPEGデータの複数の記録パターン(タイトル)が記録されている場合、操作部17は、記録メディア16に記録されているタイトルのうち、どのタイトルを再生するかを選択を受け付ける。具体的には、例えば、MPU15が、記録メディア16に記録されている複数の記録パターン(タイトル)の先頭の画像のサイズを縮小した画像(サムネイル画像)を、LCD20に並べて表示させ、ユーザに選択させる。

【0074】ユーザにより1つのサムネイル画像(タイトル)が選択された場合、ステップS32において、再生制御部71は、記録メディア16に記録されているデータの中から、選択されたサムネイル画像(タイトル)に対応する記録パターン識別情報を取得し、さらにその

記録パターン識別情報の記録メディア管理情報（例えば、図6の記録メディア管理情報111）を読み出し、記憶部72に記憶させる。

【0075】ステップS33において、再生制御部71は、記憶部72に記憶された記録メディア管理情報（図6の記録メディア管理情報111）から、記録パターンスタート点（図6の記録パターンスタート点122）と、記録パターンエンド点（図6の記録パターンエンド点123）のアドレスを取得する。記録パターンスタート点は、図4のステップS14の処理において書き込まれたものであり、記録パターンエンド点は、図5のステップS25の処理において書き込まれたものである。

【0076】ステップS34において、再生制御部71は、アドレスコントロール部73に、ステップS33の処理で取得したスタート点のアドレスを、記録メディア16の物理アドレスに変換させ、記録パターンスタート点のアドレスからデータを再生させる。

【0077】ステップS35において、STC生成部74は、再生データから、MPEGデータのスタート点にあるタイムコード（例えば、図6のクラスタ112のクラスタ管理情報101に記録されているタイムコード91）を検出する。

【0078】ステップS36において、STC生成部74は、検出されたタイムコードに基づいて、STCを初期化し、タイムコードに同期したSTCを発生させる。再生処理は、このSTCを基準として実行される。

【0079】ステップS37において、PTS/DTS処理部77は、ステップS36の処理において生成したSTCがDTSと一致したか否かを判定する。STCがDTSと一致していないと判定された場合、一致したと判定されるまで待機する。

【0080】ステップS37において、STCがDTSと一致したと判定された場合、ステップS38に進み、再生制御部71は、MPEGデータをMPEGデコーダ19へ供給し、MPEGデコーダ19に、MPEGデータをデコードさせる。

【0081】STCは、MPEGシステムの基準となる同期信号であり、DTSは、復号の時刻管理情報である。この、STCがDTSと一致したとき、MPEGデコーダ19は、デコードを開始することで、MPEGデータをリアルタイムで、連続してデコードすることが可能となる。

【0082】ステップS39において、PTS/DTS処理部77は、STCがPTSと一致したか否かを判定する。STCがPTSと一致していないと判定された場合、一致したと判定されるまで待機する。

【0083】ステップS39において、STCがPTSと一致したと判定された場合、ステップS40に進み、再生信号処理部18は、MPEGデコーダ19によりデコードされた画像データをLCD20に出力する。LCD

20は、画像データに基づく画像を表示する。

【0084】PTSは、再生出力の表示を管理する時刻管理情報である。そのため、STCがPTSと一致したとき、LCD20は、デコードされた画像を表示することで、MPEGデータに基づくデコード画像をリアルタイムで、連続して表示することが可能となる。

【0085】ステップS41において、再生制御部71は、再生処理を実行しているMPEGデータから、NULLデータ（図5のステップS19の処理で書き込まれたNULLデータ103）を検出した否かを判定する。NULLデータが検出されていないと判定された場合、処理は繰り返される。

【0086】ステップS41において、NULLデータが検出されたと判定された場合、処理は、ステップS42に進み、再生制御部71は、再生点が記録パターンエンド点（ステップS33の処理で読み取られた）に達したか否かを判定する。

【0087】ステップS42において、再生点が記録パターンエンド点にまだ達していないと判定された場合、再生制御部71は、記憶部72から後続のアドレス（図6のクラスタ112のクラスタ管理情報101に記録されている後続クラスタアドレス93（クラスタ113のアドレス））を取得する。再生制御部71は、読み出されたアドレスの後続クラスタから、現在再生しているMPEGデータに続くMPEGデータを読み出す。例えば、図6において、クラスタ112のMPEGデータを読み出し、NULLデータが検出されると、後続するクラスタ113から、次のMPEGデータが読み出される。その後、処理は、ステップS35に戻り、それ以降の処理が繰り返される。すなわち、次のクラスタの再生処理が実行される。

【0088】ステップS42において、再生点が記録パターンエンド点に達したと判定された場合（記録パターン（タイトル）のデータの終点であると判定された場合）、処理は終了される。

【0089】このように、図7および図8の処理により、図4および図5の処理で記録メディア16に記録されたMPEGデータが、記録パターン管理情報の後続クラスタアドレスを参照することにより連続して再生される。

【0090】次に、図9を参照して、カメラ一体型ビデオレコーダ1が実行する編集処理について説明する。編集するMPEGデータは、図4および図5の処理において、記録メディア16にあらかじめ記録されたMPEGデータである。なお、この処理は、ユーザが操作部17を操作して、カメラ一体型ビデオレコーダ1に対して、選択した記録パターン（タイトル）の編集処理を指示したときに開始される。

【0091】ステップS51において、再生制御部71は、ユーザにより選択された記録パターン（タイトル）

における各GOPの先頭の画像のサイズを縮小したサムネイル画像を、例えば、図10に示されるようにLCD20に表示させる。

【0092】図10の例では、ユーザにより選択された記録パターンにおける各GOPの先頭の画像のサイズを縮小したサムネイル画像が、画像G1乃至G9まで9枚表示されている。ユーザは、操作部17を操作することにより、表示されたサムネイル画像の中から、スタート点やエンド点を選択、指定することができる。なお、この例の場合、9枚のサムネイル画像を表示しているが、これ以上のGOPが記録されている場合、ユーザは、操作部17を操作することにより、ページを遷移させることができる。これにより、残りのサムネイル画像を表示することが可能となり、ユーザは、記録された全てのGOPの先頭に位置する画像の中から、任意のものを選択することが可能である。

【0093】ステップS52において、操作部17は、スタート点の選択を受け付ける。ユーザは、操作部17を操作することで、LCD20に表示されているサムネイル画像の中から所定のサムネイル画像を選択することで、スタート点を指定する。操作部17は、ユーザの選択を受け付け、選択されたスタート点に基づくアドレスを記録制御部65に供給する。

【0094】ステップS53において、記録制御部65は、選択されたスタート点が、編集パターンの先頭であるか否かを判定する。編集パターンの先頭であると判定された場合、ステップS54に進み、管理情報生成部66は、図6の編集パターン識別情報124と編集パターンスタート点125を生成し、記録メディア管理情報111として記録メディア16に書き込む。

【0095】例えば、図11に示されるように、サムネイル画像G2が編集パターンスタート点として指定された場合、サムネイル画像G2に対応するGOPが記録されているクラスタの先頭のアドレスが、記録メディア管理情報111の編集パターンスタート点125として書き込まれる。

【0096】次にユーザは、エンド点を入力する。操作部17は、ステップS57で、このエンド点の選択を受け付ける。図11の例では、サムネイル画像G4がエンド点として指定されている。このエンド点は、まだ編集パターンのエンド点ではない。そこで、管理情報生成部66は、ステップS58で、編集の終了がまだ入力されていないと判定し、ステップS52の処理に戻る。

【0097】図11の例では、ユーザは、サムネイル画像G6をスタート点として指定する。ステップS52において、操作部17は、この入力を受け付ける。このスタート点は、編集パターンスタート点ではない。そこで、ステップS53でNOの判定が行われる。

【0098】ステップS53において、編集パターンの先頭ではないと判定された場合、ステップS55におい

て、管理情報生成部66は、編集パターン識別情報(図6の編集パターン識別情報94)と後続クラスタアドレス(図6の後続クラスタアドレス95)を生成する。このときの編集パターン識別情報は、ステップS54の処理において書き込まれた編集パターン識別情報(図6の編集パターン識別情報124)と同一の識別情報である。図11の例では、サムネイル画像G4がエンド点として指定され、サムネイル画像G6がスタート点として指定されたため、サムネイル画像G4に対応する画像が記録されているクラスタにおける後続クラスタアドレスは、サムネイル画像G6に対応するGOPが記録されているクラスタの先頭のアドレスとなる。このように、編集毎に異なる後続クラスタアドレスが生成される。

【0099】ステップS56において、管理情報生成部66は、ステップS55の処理で生成した編集パターン識別情報と後続クラスタアドレスを、所定の編集対象のクラスタに書き込む。図11の例では、サムネイル画像G4に対応するGOPが記録されているクラスタのクラスタ管理情報101に、サムネイル画像G6に対応するGOPが記録されているクラスタの先頭のアドレスが、編集パターンの後続クラスタアドレス95として書き込まれる。なお、サムネイル画像G2、G3に対応するGOPが記録されているクラスタのクラスタ管理情報101には、編集パターンの後続クラスタアドレス95は記録されない。これにより、クラスタ管理情報101のデータ量が、必要以上に増加するのが抑制される。

【0100】次にユーザは、エンド点を入力する。操作部17は、ステップS57で、このエンド点の選択を受け付ける。図11の例では、サムネイル画像G7がエンド点として指定されている。ユーザは、このエンド点を、編集パターンのエンド点として入力している。そこでステップS58で、編集の終了が入力されたと判定される。

【0101】ステップS58において、編集を終了すると判定された場合(編集の終了が入力されたと判定された場合)、処理はステップS59に進み、管理情報生成部66は、記録メディア管理情報111として編集パターンエンド点126を書き込み、処理を終了する。例えば、図11に示されるように、サムネイル画像G7が編集パターンエンド点として指定された場合、サムネイル画像G7に対応するGOPが記録されているクラスタの先頭のアドレスが、記録メディア管理情報の編集パターンエンド点126として書き込まれる。

【0102】図9の処理により、編集されたデータの情報として、図6の編集パターン識別情報124、編集パターンスタート点125、および編集パターンエンド点126が書き込まれる他に、編集パターン識別情報94、および後続クラスタアドレス95がさらに書き込まれる。これらの情報により、1つの記録パターンに対して、異なる複数の編集パターンを作成することができ

る。編集パターン識別情報は、同じ記録パターンに対しての編集パターンにおいても、記録メディア16上で唯一の値を持つ。

【0103】すなわち、編集パターン識別情報は、編集毎に異なる値に設定される。これにより、ユーザが編集する度に、複数の編集データを記録することが可能である。

【0104】次に、図12および図13を参照して、カメラ一体型ビデオレコーダ1が実行する編集データ再生処理について説明する。再生するMPEGデータは、図9の処理において、編集されたMPEGデータである。なお、この処理は、ユーザが操作部17を操作して、カメラ一体型ビデオレコーダ1に、記録メディア16に記録されている編集データの再生を指示したときに開始される。

【0105】ステップS71において、操作部17は、ユーザの指令に基づく再生パターンの選択を受け付ける。前述したように、再生パターンには、例えば、図4および図5の処理において、記録メディア16に記録されたMPEGデータの記録パターンと、図9の処理において編集されたMPEGデータの編集パターンの2種類がある。いまの場合、図9の処理において、編集されたMPEGデータの編集パターンの選択を受け付ける。

【0106】また、MPEGデータの複数の編集パターン（タイトル）が記録されている場合、操作部17は、記録メディア16に記録されているタイトルのうち、どのMPEGデータを再生するかを選択も受け付ける。具体的には、例えば、図10に示されるように、MPU15が、記録メディア16に記録されている複数の編集パターン（タイトル）の先頭の画像のサイズを縮小した画像（サムネイル画像）を、LCD20に表示させ、ユーザに選択させる。

【0107】ユーザにより1つのサムネイル画像（タイトル）が選択された場合、ステップS72において、再生制御部71は、記録メディア16に記録されているデータの中から、選択された編集パターン（タイトル）に対応する編集パターン識別情報を取得し、さらにその編集パターン識別情報の記録メディア管理情報（図6の記録メディア管理情報111）を読み出し、記憶部72に記憶させる。

【0108】ステップS73において、再生制御部71は、記憶部72に記憶された記録メディア管理情報から、編集パターンスタート点（図11の編集パターンスタート点125）と、編集パターンエンド点（図11の編集パターンエンド点126）のアドレスを取得する。編集パターンスタート点は、図9のステップS54の処理において書き込まれたものであり、編集パターンエンド点は、図9のステップS59の処理において書き込まれたものである。図11の例の場合、編集パターンスタート点125には、サムネイル画像G2に対応するGOP

Pが記録されているクラスタの先頭のアドレスが書き込まれている。

【0109】ステップS74において、再生制御部71は、アドレスコントロール部73に、ステップS73の処理で取得した編集パターンスタート点のアドレスを、記録メディア16の物理アドレスに変換させ、編集パターンスタート点のアドレスからデータを再生させる。図11の例の場合、編集パターンスタート点のアドレスは、サムネイル画像G2に対応するGOPが記録されているクラスタの先頭のアドレスであるため、サムネイル画像G2に対応するGOPが記録されているクラスタの先頭のアドレスからデータが再生される。

【0110】ステップS75において、STC生成部74は、再生データから、MPEGデータの編集パターンスタート点にあるタイムコードを検出する。図11の例の場合、編集パターンスタート点には、サムネイル画像G2に対応するGOPが記録されているクラスタの先頭のアドレスが記録されているため、このクラスタの先頭にあるタイムコードが検出される。

【0111】ステップS76において、STC生成部74は、検出されたタイムコードに基づいて、STCを初期化し、タイムコードに同期したSTCを発生させる。

【0112】ステップS77において、差分検出部75は、再生するクラスタのタイムコード（サムネイル画像G2に対応するGOPが記録されているクラスタに記録されているタイムコード）と、ステップS77の処理で生成したSTC（サムネイル画像G2に対応するGOPが記録されているクラスタに記録されているタイムコードから発生されたSTC）の差分を算出する。いまの場合、差分は零となる。

【0113】しかしながら、ステップS75乃至ステップS85の処理が、クラスタ毎に繰り返され、図11のサムネイル画像G4に対応するGOPの画像の再生の後、サムネイル画像G6に対応するGOPの画像が再生されるとき、その間のサムネイル画像G5に対応するGOPの画像が再生されないため、STCの値とタイムコードの値は一致しなくなる。ステップS77では、その差分が検出される。この場合、STCの値からタイムコードの値の差分を算出する。その結果、算出された値は負となる。

【0114】ステップS78において、Temporal Reference生成部76は、編集によって変更されたピクチャ毎の表示の順番を付け直す。これにより、データの連続性を保つことが可能となる。すなわち、図11の例の場合、上述したように、サムネイル画像G5に対応するGOPの画像が再生されないため、サムネイル画像G6に対応するGOP以降の画像を再生するとき、その再生順序が、サムネイル画像G4に対応するGOPの画像に続くように、順番の変更が行われる。

【0115】ステップS79において、PTS/DTS

処理部77は、SCR、PTSおよびDTSに、ステップS77の処理で算出された差分を加算する。

【0116】例えば、図11の例の場合、STCは、サムネイル画像G2に対応するGOPが記録されているクラスタに記録されているタイムコードに同期しており、サムネイル画像G5に対応するGOPの画像をスキップするので、サムネイル画像G6に対応するGOPの画像を再生するとき、記録パターンのタイミングで設定されているDTSとPTSの値が、編集パターン再生時のSTCとずれることになる。そこで、ステップS77の処理において算出された差分をSCR、PTSおよびDTSに加算することにより、不連続である時間情報を連続させる。上述したように、ステップS77の処理において算出された差分は負であるため、実際には、SCR、PTSおよびDTSから、算出された負の値が加算される（正の値が減算される）。

【0117】次に、ステップS80に進み、PTS/DTS処理部77は、ステップS79の処理において差分が加算されたSTCがDTSと一致したか否かを判定する。STCがDTSと一致していないと判定された場合、一致したと判定されるまで処理は待機される。

【0118】ステップS80において、STCがDTSと一致したと判定された場合、ステップS81に進み、再生制御部71は、MPEGデータをMPEGデコーダ19へ供給し、MPEGデータをデコードさせる。

【0119】STCは、MPEGシステムの基準となる同期信号であり、DTSは、復号の時間管理情報である。この、STCがDTSに一致したときに、MPEGデコーダ19は、デコードを開始することで、MPEGデータをリアルタイムで、連続してデコードすることが可能となる。

【0120】ステップS82において、PTS/DTS処理部77は、STCがPTSと一致したか否かを判定する。STCがPTSと一致していないと判定された場合、一致したと判定されるまで処理は待機される。

【0121】ステップS82において、STCがPTSと一致したと判定された場合、ステップS83に進み、MPEGデコーダ19は、デコードした画像データを、LCD20に出力する。LCD20は、画像データに基づく画像を表示する。

【0122】PTSは、再生出力の表示を管理する時刻管理情報である。そのため、STCがPTSに一致したとき、LCD20は、デコードされた画像を表示することで、MPEGデータに基づくデコード画像をリアルタイムで、連続して表示することが可能となる。

【0123】次に、ステップS84において、再生制御部71は、再生処理を実行しているMPEGデータから、NULLデータ（例えば、図11のサムネイル画像G2に対応するGOPが記録されているクラスタのNULLデータ）を検出した否かを判定する。

【0124】ステップS84において、NULLデータが検出されていないと判定された場合、検出されたと判定されるまで処理が繰り返される。

【0125】ステップS84において、NULLデータを検出したと判定された場合、処理は、ステップS85に進み、再生制御部71は、再生点が編集パターンエンド点（ステップS73の処理で読み取られた）に達したか否かを判定する。図11の例の場合、再生点がサムネイル画像G7に対応するGOPが記録されているクラスタの終点のアドレスと一致したか否かが判定される。

【0126】ステップS85において、再生点が編集パターンエンド点にまだ達していないと判定された場合、再生制御部71は、記憶部72から後続のクラスタアドレスを取得する。後続のクラスタアドレスとしては、いま再生対象とされている編集パターン識別情報124の値と同一の編集パターン識別情報94がクラスタ管理情報101として記録されている場合には、後続クラスタアドレス95が検出される。また、編集パターン識別情報124と同一の識別情報（編集パターン識別情報94）がクラスタ管理情報101として記録されていない場合には、記録パターン識別情報92の後続クラスタアドレス93が検出される。

【0127】例えば、図11の例の場合、サムネイル画像G2、G3に対応するGOPが記録されているクラスタには、編集パターン識別情報は記録されていないため、記録パターン識別情報の後続クラスタアドレス93が検出される。サムネイル画像G4に対応するGOPが記録されているクラスタには、編集パターン識別情報124と同一の編集パターン識別情報94が記録されているため、この後続クラスタアドレス95が検出される。

【0128】その後、処理は、ステップS75に戻り、それ以降の処理が繰り返される。すなわち、次のクラスタの再生処理が実行される。

【0129】ステップS85において、再生点が編集パターンエンド点に達したと判定された場合、処理は終了される。

【0130】このように、図12および図13の処理により、例えば、図11において、サムネイル画像G2のGOPに対応する画像を含むクラスタのMPEGデータを読み出し、NULLデータが検出されると、サムネイル画像G3に対応するGOPが記録されているクラスタのMPEGデータが読み出される（サムネイル画像G2に対応するGOPが記録されているクラスタには、今回再生される編集パターン（タイトル）の編集パターン識別情報と同一の編集パターン識別情報がクラスタ管理情報に記憶されていないため、記録パターン識別情報の後続クラスタアドレスが読み出される）。同様に、サムネイル画像G3に対応する画像が再生される。

【0131】続いて、図11のサムネイル画像G4に対応するGOPが記録されているクラスタのMPEGデー

タを読み出され、NULLデータが検出された場合、編集パターン識別情報の後続クラスタアドレスには、サムネイル画像G6に対応するGOPが記録されているクラスタのアドレスが記録されているため、後続するサムネイル画像G6に対応するGOPが記録されているクラスタから、次のMPEGデータが読み出される(サムネイル画像G4に対応するGOPが記録されているクラスタには、今回再生される編集パターン(タイトル)の編集パターン識別情報と同一の編集パターン識別情報がクラスタ管理情報に記憶されているため、編集パターン識別情報の後続クラスタアドレスが読み出される)。

【0132】図12および図13の処理により、図9の処理で編集されたMPEGデータが再生される。このように図4および図5の処理において記録メディア16に記録されたMPEGデータを直接編集することなく、編集パターン識別情報124、編集パターンスタート点125、編集パターンエンド点126、編集パターン識別情報94、後続クラスタアドレス95を記録することにより、何回でもMPEGデータを編集することが可能である。

【0133】図11の例の場合、サムネイル画像G2、G3、G4に対応するGOPが記録されているクラスタが連続して再生され、サムネイル画像G4に対応するGOPが記録されているクラスタの再生が終了すると(NULLデータが検出されると)、次にサムネイル画像G6に対応するGOPが記録されているクラスタに続いてサムネイル画像G7に対応するGOPが記録されているクラスタが再生される。そして、サムネイル画像G7に対応するGOPが記録されているクラスタの再生が終了すると(NULLデータが検出されると)、編集パターンエンド点126と再生点のアドレスが一致するため、処理が終了される。

【0134】以上の処理により、MPEGデータの編集を行う場合、データの転送をせずに所定のGOP単位での編集が可能となるため、MPEGデータの編集処理を簡易化することが可能となる。

【0135】また、MPEGデータのデコードおよびエンコード処理を繰り返さない編集が可能となるため、編集作業を繰り返した場合においても、画質の劣化を防ぐことが可能となる。

【0136】さらに、編集パターン識別情報を複数持つことが可能であるため、記録したデータに対して複数の編集結果を残すことができ、さらに、実際に記録したMPEGデータに対して、削除や編集を行わないため、記録したMPEGデータをそのままの状態に残すことも可能である。

【0137】また、編集したMPEGデータを再生する場合、時刻情報およびデータの連続性を保つように処理するため、カメラ一体型ビデオレコーダ1以外の他の電子機器に対しても、互換性がある。このため、ユーザ

は、図9において、操作部17をあらかじめ操作して指令を入力することにより、MPEGデータをiLink出力部21から出力することが可能となる。

【0138】なお、以上の例では、入力されてきた動画像データをMPEG2の方式でエンコードし、記録処理をするようにしたが、直接エンコードされているデータを取り込み、記録処理をすることも可能である。

【0139】上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、プログラム格納媒体からインストールされる。

【0140】このプログラム格納媒体は、図1に示されるように、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク41(フロッピーディスクを含む)、光ディスク42(CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disc)を含む)、光磁気ディスク43(MD(Mini Disc)を含む)、半導体メモリ44などによりなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、コンピュータに予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されている記録メディア16などで構成される。

【0141】なお、本明細書において、コンピュータプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0142】

【発明の効果】以上の如く、本発明によれば、動画像データを編集することができる。特に、本発明によれば、記録媒体に記録した動画像データを簡単に編集することが可能となる。さらに、本発明によれば、動画像データを、画質を劣化させることなく編集することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したカメラ一体型ビデオレコーダの構成例を示すブロック図である。

【図2】図1の記録信号処理部の内部の詳細な構成例を示すブロック図である。

【図3】図1の再生信号処理の内部の詳細な構成例を示すブロック図である。

【図4】図1のカメラ一体型ビデオレコーダの記録処理を説明するフローチャートである。

【図5】図1のカメラ一体型ビデオレコーダの記録処理を説明するフローチャートである。

【図6】図1の記録メディアに記録されるデータの配列

例を示す図である。

【図7】図1のカメラ一体型ビデオレコーダの再生処理を説明するフローチャートである。

【図8】図1のカメラ一体型ビデオレコーダの再生処理を説明するフローチャートである。

【図9】図1のカメラ一体型ビデオレコーダの編集処理を説明するフローチャートである。

【図10】図1のカメラ一体型ビデオレコーダの表示例を示す図である。

【図11】図1の記録メディアに記録される記録メディア管理情報と再生されるデータの例を説明する図である。

【図12】図1のカメラ一体型ビデオレコーダの編集データ再生処理を説明するフローチャートである。

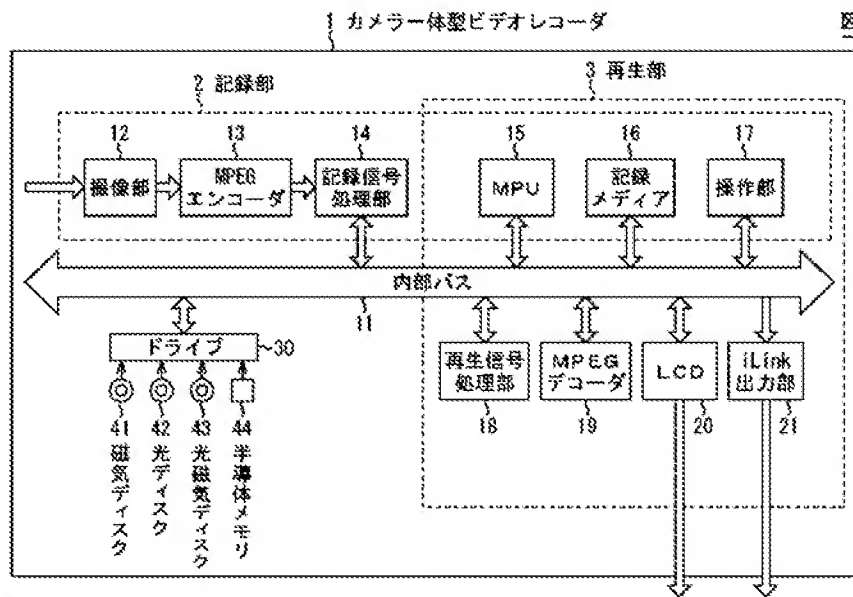
【図13】図1のカメラ一体型ビデオレコーダの編集デ

ータ再生処理を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

14 記録信号処理部、16 記録メディア、18 再生信号処理部、61 GOPヘッダ検出部、62 SCR検出部、63 STC生成部、64 NULLデータ生成部、65 記録制御部、66 管理情報生成部、71 再生制御部、72 記憶部、74 STC生成部、75 差分検出部、77 PTS/DTS処理部、93 後続クラスアドレス、94 編集パターン識別情報、95 後続クラスアドレス、101 クラス管理情報、103 NULLデータ、121 記録パターン識別情報、124 編集パターン識別情報、125 編集パターンスタート点、126 編集パターンエンド点

【図1】



【図2】

【図10】

図2

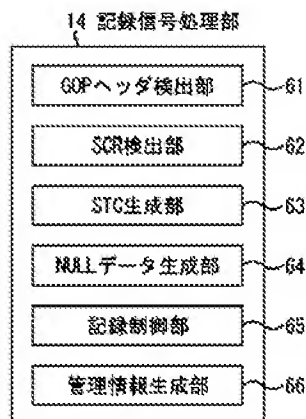
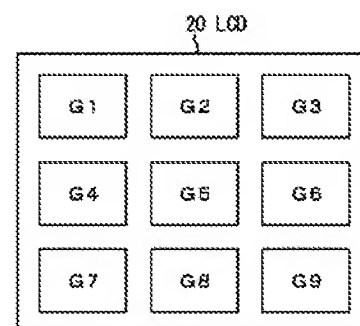
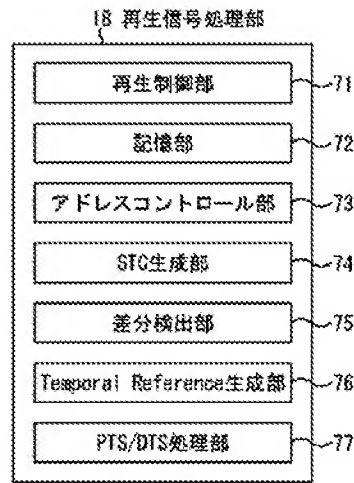


図10



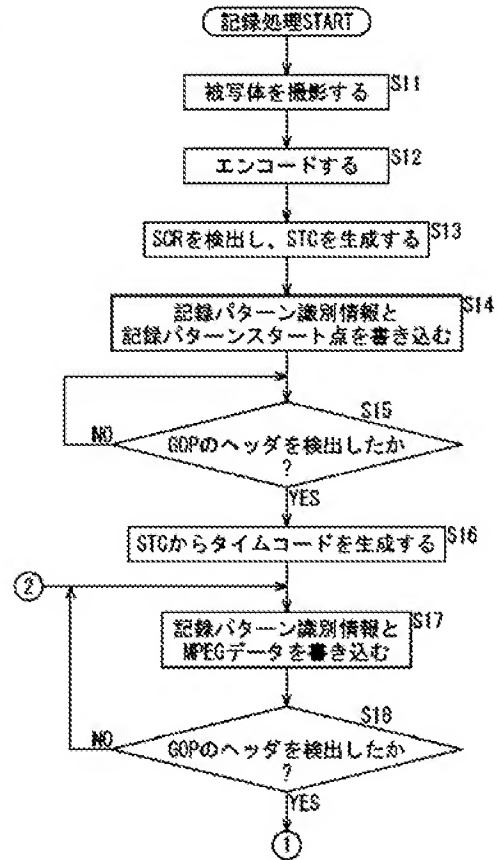
【図3】

図3



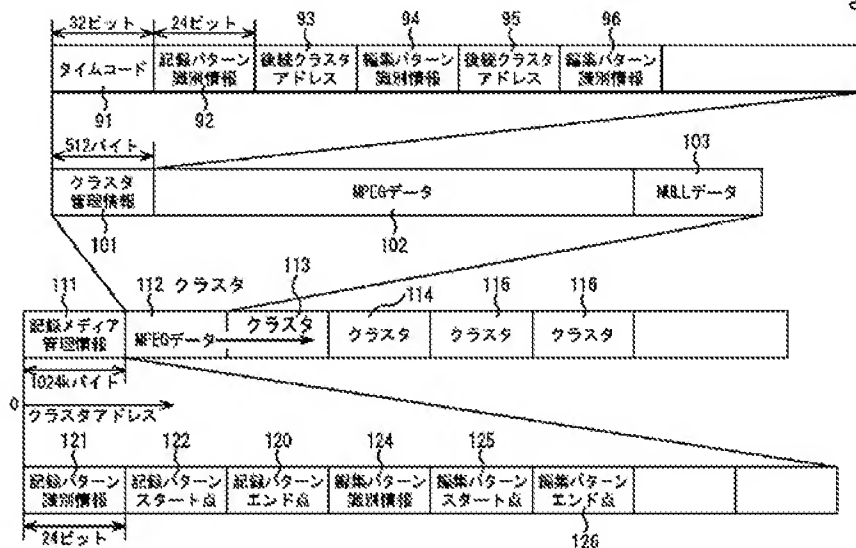
【図4】

図4



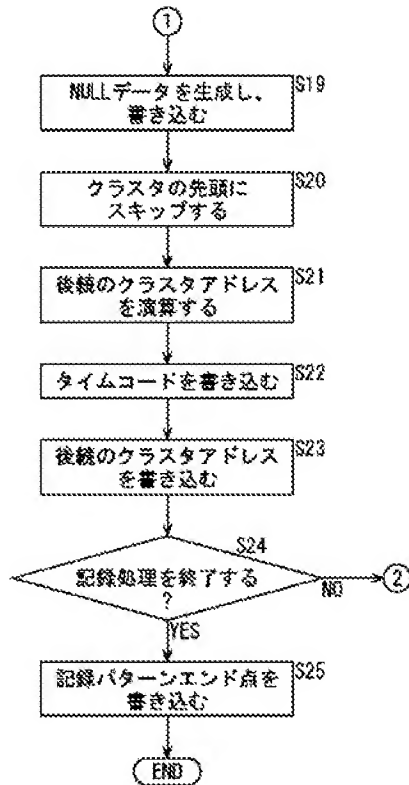
【図6】

図6



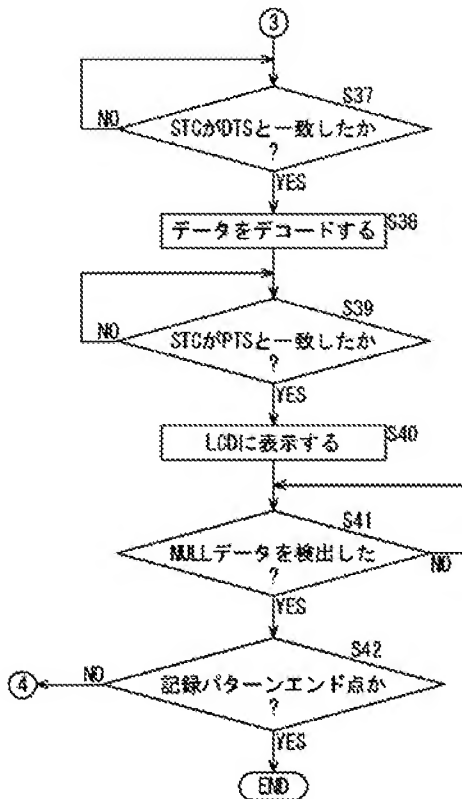
【図5】

図5



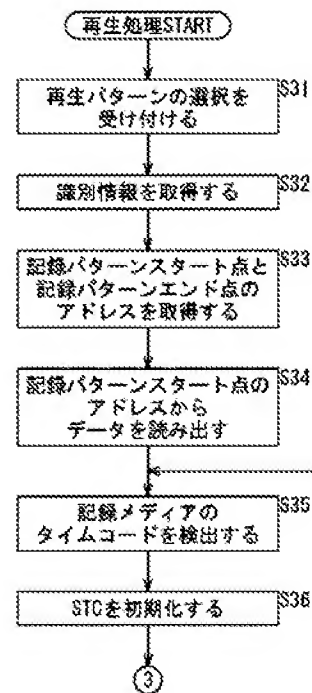
【図8】

図8



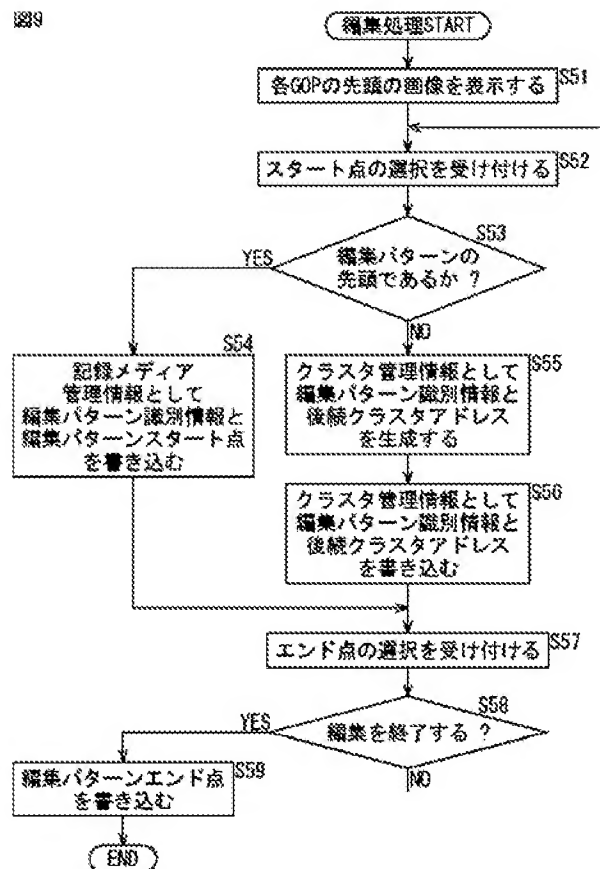
【図7】

図7

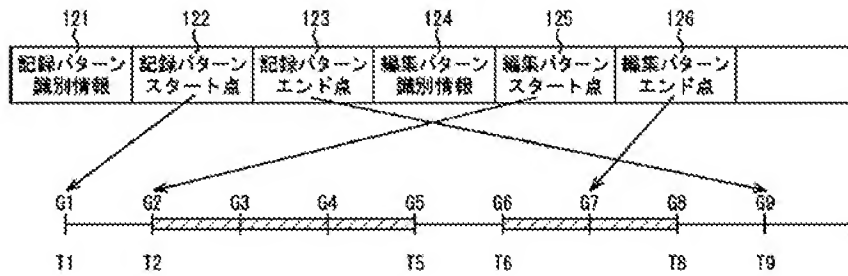


【図9】

図9



【図11】



【図12】

【図13】

図12

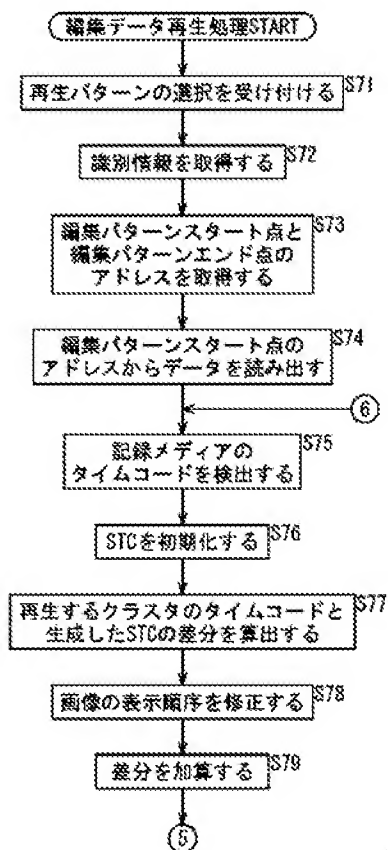
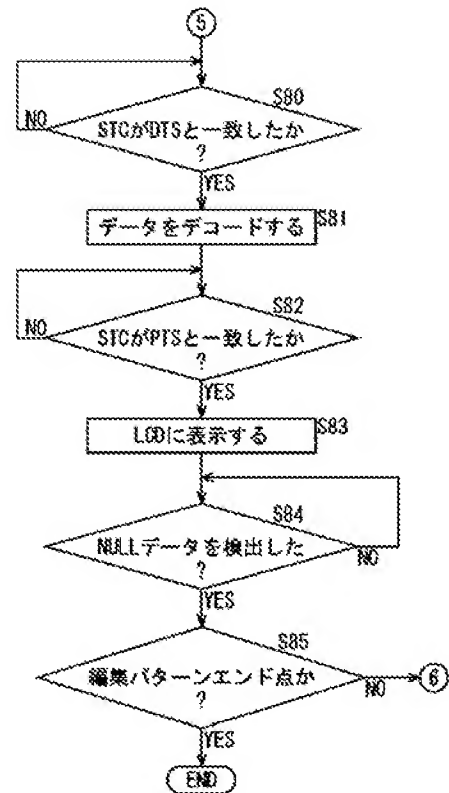


図13



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-264773

(43)Date of publication of application : 19.09.2003

(51)Int.Cl. H04N 5/91
H04N 5/92

(21)Application number : 2002-061509 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 07.03.2002 (72)Inventor : MAITA SOICHIRO

(54) DATA PROCESSOR, DATA PROCESSING METHOD, PROGRAM STORAGE
MEDIUM AND PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily edit MPEG data recorded in a recording medium.

SOLUTION: In the case that the editing of images recorded in the recording medium 16 is commanded, a recording signal processing part 14 writes editing pattern identification information and an editing pattern start point in the recording medium 16 as recording medium management information. In the recording medium 16, the image data of one GOP are recorded in one cluster. At the head of each cluster, cluster management information is recorded. In the case that the clusters become non-continuous as the result of the editing, the recording signal processing part 14 records the editing pattern identification information identifying an editing pattern and a succeeding cluster address specifying a succeeding cluster as the cluster management information. This invention can be applied to a camera incorporated type

video recorder loaded with a hard disk.

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]When it had the following and reproduction of dynamic image data currently recorded per said 1st record ends said reproduction means, Said 2nd record unit is specified from an address of said 2nd record unit currently recorded per said 1st record, A data processing device reproducing continuing dynamic image data from said 2nd specified record unit and which reproduces dynamic image data which records dynamic image data on a recording medium, and is recorded on said recording medium.

An input means which inputs said dynamic image data.

An encoding means which codes said dynamic image data inputted by said input means.

The 1st recording device that records said dynamic image data coded by said encoding means on said recording medium for every predetermined record unit.

An address-generation means to generate an address of said 2nd record unit on which dynamic image data following said dynamic image data recorded by said 1st recording device per said 1st record is recorded, The 2nd recording device that records said address generated by said address-generation means per said 1st record, A reproduction means which reproduces said coded dynamic image data which is recorded on said recording medium, a decoding means which decodes said coded dynamic image data which was reproduced by said reproduction means, and an output means which outputs said dynamic image data decoded by said decoding means.

[Claim 2]A data processing device which records dynamic image data on a recording medium, comprising:

An input means which inputs said dynamic image data.

The 1st recording device that records said dynamic image data inputted by said input means on said recording medium for every predetermined record unit.

An address-generation means to generate an address of said 2nd record unit on which dynamic image data following said dynamic image data recorded by said 1st recording device per said 1st record is recorded.

The 2nd recording device that records said address generated by said address-generation means per said 1st record.

[Claim 3]The data processing device according to claim 2, wherein said 1st recording device records said dynamic image data of one range to which coding relates per said one record.

[Claim 4]Have further a NULL data generation means which generates NULL data, and said 1st recording device, The data processing device according to claim 3 recording said NULL data generated by said NULL data generation means on free space formed behind said dynamic image data of said 1st record unit of one range to which coding relates.

[Claim 5]The data processing device according to claim 3 having further an encoding means which codes said dynamic image data inputted by said input means so that it may be based on a method of MPEG 2 and the relevance of coding may be closed within the limits of a glue PUOB picture.

[Claim 6]Have further an editing means which edits said dynamic image data recorded by said 1st recording device, and said editing means, The data processing device according to claim 2 which ends a start point which starts reproduction of edited dynamic image data, and edited dynamic image data, and is characterized by what identification information which identifies a point and edited dynamic image data is generated, and is recorded on a predetermined field of said recording medium.

[Claim 7]The data processing device according to claim 6, wherein said editing means records said identification information also on said record unit on which edited dynamic image data is recorded further.

[Claim 8]The data processing device according to claim 2, wherein said record unit is a cluster.

[Claim 9]A data processing method of a data processing device which records dynamic image data on a recording medium characterized by comprising the following.

An input control step which controls an input of said dynamic image data.

The 1st record control step that controls record for every predetermined record unit to said recording medium of said dynamic image data in which an input was controlled by processing of said input control step.

An address-generation step which generates an address of said 2nd record unit on which dynamic image data following said dynamic image data recorded by processing

of said 1st record control step per said 1st record is recorded.

The 2nd record control step that controls record in said 1st record unit of said address generated by processing of said address-generation step.

[Claim 10]A program which a computer which controls a data processing device which records dynamic image data on a recording medium can read, comprising:

An input control step which controls an input of said dynamic image data.

The 1st record control step that controls record for every predetermined record unit to said recording medium of said dynamic image data in which an input was controlled by processing of said input control step.

An address-generation step which generates an address of said 2nd record unit on which dynamic image data following said dynamic image data recorded by processing of said 1st record control step per said 1st record is recorded.

The 2nd record control step that controls record in said 1st record unit of said address generated by processing of said address-generation step.

[Claim 11]A program performing processing characterized by comprising the following.

An input control step which controls an input of said dynamic image data to a computer which controls a data processing device which records dynamic image data on a recording medium.

The 1st record control step that controls record for every predetermined record unit to said recording medium of said dynamic image data in which an input was controlled by processing of said input control step.

An address-generation step which generates an address of said 2nd record unit on which dynamic image data following said dynamic image data recorded by processing of said 1st record control step per said 1st record is recorded.

The 2nd record control step that controls record in said 1st record unit of said address generated by processing of said address-generation step.

[Claim 12]When it had the following and reproduction of dynamic image data currently recorded per predetermined record ends said reproduction means, A data processing device which specifies said recording medium which follows from an address of said record unit which is recorded on said record unit, and which follows, and reproduces coded dynamic image data reproducing dynamic image data which follows, and which is recorded on a recording medium from said specified record unit.

A reproduction means which reproduces said dynamic image data from said recording medium.

An output means which outputs said dynamic image data reproduced by said reproduction means.

[Claim 13]Have further a detection means to detect NULL data currently recorded on a field behind [of said record unit] said dynamic image data, and said reproduction means, When said NULL data is detected by said detection means, said recording medium which follows from an address of said record unit which is recorded on said record unit, and which follows is specified, The data processing device according to claim 12 reproducing dynamic image data which follows from said specified record unit.

[Claim 14]The 1st time information included in said dynamic image data before being edited when reproducing said dynamic image data currently edited, Difference with the 2nd time information of said edited dynamic image data currently recorded on said record unit is detected, The data processing device according to claim 12 having further a control means which controls reproduction of said edited dynamic image data based on a value which added said difference to said 1st time information.

[Claim 15]The data processing device according to claim 14, wherein said control means corrects turn of a display of said dynamic image data edited based on display order watch information included in said dynamic image data before being edited and controls a display based on corrected turn.

[Claim 16]In a data processing method of a data processing device which reproduces coded dynamic image data which is recorded on a recording medium, A reproduction control step which controls reproduction of said dynamic image data from said recording medium, An output of said dynamic image data in which reproduction was controlled by processing of said reproduction control step including an output-control step to control processing of said reproduction control step, A data processing method specifying said recording medium which follows from an address of said record unit which is recorded on said record unit, and which follows, and reproducing dynamic image data which follows from said specified record unit when reproduction of dynamic image data currently recorded per predetermined record is completed.

[Claim 17]A reproduction control step which is a program which controls a data processing device which reproduces coded dynamic image data which is recorded on a recording medium, and controls reproduction of said dynamic image data from said recording medium, An output of said dynamic image data in which reproduction was controlled by processing of said reproduction control step including an output-control step to control processing of said reproduction control step, When reproduction of dynamic image data currently recorded per predetermined record is completed, A program storing medium which specifies said recording medium which follows from an address of said record unit which is recorded on said record unit, and which follows and with which a program which a computer reproducing dynamic image data which follows can read is recorded from said specified record unit.

[Claim 18]Perform processing characterized by comprising the following and processing of said reproduction control step, A program which specifies said recording medium which follows from an address of said record unit which is recorded on said

record unit, and which follows when reproduction of dynamic image data currently recorded per predetermined record is completed, and is characterized by reproducing dynamic image data which follows from said specified record unit.

A reproduction control step which controls reproduction of said dynamic image data from said recording medium to a computer which controls a data processing device which reproduces coded dynamic image data which is recorded on a recording medium.

An output-control step which controls an output of said dynamic image data in which reproduction was controlled by processing of said reproduction control step.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the data processing device and the method, program storing medium, and program which enabled it to edit simply the MPEG data recorded on the recording medium about a data processing device and a method, a program storing medium, and a program.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, dynamic image data becomes possible [recording high-definition dynamic image data for a long time] with the compression technology of the method of MPEG(Moving Picture Experts Group) 2 compared with the capacity of a recording medium. The miniaturization of disc-like recording media, such as HDD (Hard Disk Drive), is also progressing.

[0003] Then, it is possible to replace with videotape, to carry small HDD in a camera integral-type videotape recorder, and to record dynamic image data on it (such a device is hereafter called a camera integral-type VCR).

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the image data compressed by the method of MPEG 2 is compressed using correlation between the pictures which adjoin on a time-axis, it is difficult to treat a picture per frame like the video before compression, or the video by which the analog input was carried out.

[0005] Therefore, in order to have performed non-linear editing, the dynamic image data currently compressed and recorded once needed to be decoded, and the decoded data needed to be edited. In this method, since decoding and encoding were repeated by repeating edit, the technical problem that image quality deteriorated occurred.

[0006] In order to perform decoding and encoding processing at the time of edit, the recording transfer rate fell and the technical problem that editing work could not be

performed smoothly occurred.

[0007] This invention is made in view of such a situation, and enables it to edit simply the MPEG data recorded on the recording medium.

[0008]

[Means for Solving the Problem] An input means as which the 1st data processing device of this invention inputs dynamic image data, An encoding means which codes dynamic image data inputted by an input means, The 1st recording device that records dynamic image data coded by encoding means on a recording medium for every predetermined record unit, An address-generation means to generate an address of the 2nd record unit with which dynamic image data following dynamic image data recorded by the 1st recording device per 1st record is recorded, The 2nd recording device that records an address generated by an address-generation means per 1st record, A reproduction means which reproduces coded dynamic image data which is recorded on a recording medium, Have a decoding means which decodes coded dynamic image data which was reproduced by reproduction means, and an output means which outputs dynamic image data decoded by decoding means, and a reproduction means, When reproduction of dynamic image data currently recorded per 1st record is completed, the 2nd record unit is specified from an address of the 2nd record unit currently recorded per 1st record, and continuing dynamic image data is reproduced from the 2nd specified record unit.

[0009] This invention is characterized by the 2nd data processing device comprising the following.

An input means which inputs dynamic image data.

The 1st recording device that records dynamic image data inputted by an input means on a recording medium for every predetermined record unit.

An address-generation means to generate an address of the 2nd record unit with which dynamic image data following dynamic image data recorded by the 1st recording device per 1st record is recorded.

The 2nd recording device that records an address generated by an address-generation means per 1st record.

[0010] A data processing device may be constituted as a device only for record, and may be constituted as a block which performs record and recording processing of a device which performs reproductive [both].

[0011] The 1st recording device can record dynamic image data of one range in which coding is related per one record.

[0012] Including further a NULL data generation means which generates NULL data the 1st recording device, NULL data generated by NULL data generation means can be recorded on free space formed behind [that coding is related] dynamic image data of the 1st record unit of one range.

[0013]An encoding means which codes dynamic image data inputted by an input means so that it may be based on a method of MPEG 2 and the relevance of coding may be closed within the limits of a glue PUOB picture can be included further.

[0014]Including further an editing means which edits dynamic image data recorded by the 1st recording device an editing means, Reproduction of a start point which starts reproduction of edited dynamic image data, and edited dynamic image data is ended, and a point and identification information which identifies edited dynamic image data are generated, and it can record on a predetermined field of a recording medium.

[0015]The editing means can record identification information also on a record unit on which edited dynamic image data is recorded further.

[0016]It can be supposed that it is a record unit a cluster.

[0017]This invention is characterized by the 1st data processing method comprising the following.

An input control step which controls an input of dynamic image data.

The 1st record control step that controls record for every predetermined record unit to a recording medium of dynamic image data in which an input was controlled by processing of an input control step.

An address-generation step which generates an address of the 2nd record unit with which dynamic image data following dynamic image data recorded by processing of the 1st record control step per 1st record is recorded.

The 2nd record control step that controls record in the 1st record unit of an address generated by processing of an address-generation step.

[0018]This invention is characterized by a program currently recorded on the 1st program storing medium comprising the following.

An input control step which controls an input of dynamic image data.

The 1st record control step that controls record for every predetermined record unit to a recording medium of dynamic image data in which an input was controlled by processing of an input control step.

An address-generation step which generates an address of the 2nd record unit with which dynamic image data following dynamic image data recorded by processing of the 1st record control step per 1st record is recorded.

The 2nd record control step that controls record in the 1st record unit of an address generated by processing of an address-generation step.

[0019]An input control step by which the 1st program of this invention controls an input of dynamic image data, The 1st record control step that controls record for every predetermined record unit to a recording medium of dynamic image data in which an input was controlled by processing of an input control step, An address-generation step which generates an address of the 2nd record unit with

which dynamic image data following dynamic image data recorded by processing of the 1st record control step per 1st record is recorded, A computer is made to perform the 2nd record control step that controls record in the 1st record unit of an address generated by processing of an address-generation step.

[0020]From a recording medium, the 3rd data processing device of this invention is provided with a reproduction means which reproduces dynamic image data, and an output means which outputs dynamic image data reproduced by reproduction means, and a reproduction means, When reproduction of dynamic image data currently recorded per predetermined record is completed, a recording medium which follows from an address of a record unit which is recorded per record, and which follows is specified, and dynamic image data which follows is reproduced from a specified record unit.

[0021]A data processing device may be constituted as a device only for reproduction, and may be constituted as record and a block which regenerates a device which performs reproductive [both].

[0022]Including further a detection means to detect NULL data currently recorded on a field behind [of a record unit] dynamic image data a reproduction means, When NULL data is detected by a detection means, a recording medium which follows from an address of a record unit which is recorded per record, and which follows is specified, and dynamic image data which follows can be reproduced from a specified record unit.

[0023]The 1st time information included in dynamic image data before being edited when reproducing dynamic image data currently edited, Difference with the 2nd time information of edited dynamic image data currently recorded per record is detected, and a control means which controls reproduction of edited dynamic image data can be further included based on a value which added difference to the 1st time information.

[0024]A control means corrects turn of a display of dynamic image data edited based on display order watch information included in dynamic image data before being edited, and can control a display based on corrected turn.

[0025]A reproduction control step by which the 2nd data processing method of this invention controls reproduction of dynamic image data from a recording medium, An output of dynamic image data in which reproduction was controlled by processing of a reproduction control step including an output-control step to control processing of a reproduction control step, When reproduction of dynamic image data currently recorded per predetermined record is completed, a recording medium which follows from an address of a record unit which is recorded per record, and which follows is specified, and dynamic image data which follows is reproduced from a specified record unit.

[0026]A program currently recorded on the 2nd program storing medium of this invention, A reproduction control step which controls reproduction of dynamic image

data from a recording medium, An output of dynamic image data in which reproduction was controlled by processing of a reproduction control step including an output-control step to control processing of a reproduction control step, When reproduction of dynamic image data currently recorded per predetermined record is completed, a recording medium which follows from an address of a record unit which is recorded per record, and which follows is specified, and dynamic image data which follows is reproduced from a specified record unit.

[0027]A reproduction control step by which the 2nd program of this invention controls reproduction of dynamic image data from a recording medium, Perform processing containing an output-control step which controls an output of dynamic image data in which reproduction was controlled by processing of a reproduction control step, and processing of a reproduction control step, When reproduction of dynamic image data currently recorded per predetermined record is completed, a recording medium which follows from an address of a record unit which is recorded per record, and which follows is specified, and dynamic image data which follows is reproduced from a specified record unit.

[0028]In the 1st data processing device of this invention, while dynamic image data is recorded per 1st record of a recording medium, an address of the 2nd record unit with which dynamic image data following the dynamic image data is recorded is recorded. When reproduction of dynamic image data currently recorded per 1st record is completed at the time of reproduction, continuing dynamic image data is reproduced from the 2nd record unit specified based on an address currently recorded there.

[0029]In the 2nd data processing device of this invention and the 1st data processing method, the 1st program storing medium, and the 1st program, While dynamic image data is inputted and inputted dynamic image data is recorded per 1st record, an address of the 2nd record unit with which dynamic image data following the dynamic image data is recorded is generated and recorded.

[0030]In the 3rd data processing device of this invention and the 2nd data processing method, the 2nd program storing medium, and the 2nd program, from a recording medium, dynamic image data is reproduced and reproduced dynamic image data is outputted. When reproduction of dynamic image data currently recorded per predetermined record ends reproduction, dynamic image data which a recording medium which follows from an address of a record unit which is recorded per record, and which follows follows from a record unit specified and specified is reproduced.

[0031]

[Embodiment of the Invention]Drawing 1 is a block diagram showing the example of composition of camera integral-type VCR 1 which applied this invention.

[0032]Camera integral-type VCR 1 is constituted by the regenerating section 3 which performs regeneration with the Records Department 2 which performs recording processing. The Records Department 2 is constituted by the image pick-up part 12,

MPEG encoder 13, the record signal processing part 14, MPU15, the archive medium 16, and the final controlling element 17. The regenerative section 3 is constituted by regenerative-signal treating part 18, MPEG decoder 19, and LCD20 besides MPU15, the archive medium 16, and the final controlling element 17.

[0033]In the record signal processing part 14, via the internal bus 11, MPU(Micro ProcessingUnit) 15, the archive medium 16, the final controlling element 17, the regenerative-signal treating part 18, the MPEG (Moving Picture Experts Group) decoder 19, LCD (Liquid.) Crystal Display20 and the iLink outputting part 21 are connected mutually, and also the drive 30 is connected further if needed.

[0034]If the command to a user's instructions is incorporated from the final controlling element 17, MPU15 will perform processing corresponding to a user's instructions.

[0035]The image pick-up part 12 photos a photographic subject, and supplies the photoed picture signal to MPEG encoder 13. MPEG encoder 13 encodes the supplied picture signal by the method of MPEG 2, and supplies it to the record signal processing part 14. MPEG encoder 13 performs encoding processing as ClosedGOP (Group Of Picture) to which B picture does not perform forward addressing on the boundary of GOP. That is, coding processing is performed so that the relevance of coding may be closed in GOP.

[0036]The record signal processing part 14 performs processing required to record to the supplied MPEG data (detailed processing is mentioned later). MPU15 makes the MPEG data in which signal processing was carried out by the signal recording processing part 14 record on the archive medium 16 (for example, HDD). The archive medium 16 is a disc-like recording medium, and records data by a cluster unit.

[0037]The regenerative-signal treating part 18 performs processing required since the MPEG data recorded on the archive medium 16 is reproduced and outputted (detailed processing is mentioned later). MPU15 supplies the MPEG data from the regenerative-signal treating part 18 to the MPEG decoder 19, and it is made to decode with an MPEG system and it is made to supply it to LCD20. LCD20 displays the picture based on the supplied image data. The sound accompanying a picture is outputted from the outputting part which is not illustrated. The MPEG data from the regenerative-signal treating part 18 can also be outputted as it is from the iLink outputting part 21 with voice data (** which is not decoded).

[0038]The internal bus 11 reads the program for control currently recorded on the magnetic disk 41, the optical disc 42, the magneto-optical disc 43, or the semiconductor memory 44, supplies the program for control which read to the archive medium 16, and makes it to be connected to the drive 30 if needed and record.

[0039]Drawing 2 is a block diagram showing the detailed example of composition inside the record signal processing part 14 of drawing 1.

[0040]The GOP header primary detecting element 61, the SCR (System ClockReference) primary detecting element 62, the STC generation part 63, the NULL

data generating part 64, the recording control section 65, and the management information generation part 66 are prepared for the record signal processing part 14, and in record signal processing part 14 inside. Between each, transfer of data is possible.

[0041]The GOP header primary detecting element 61 detects a GOP header from the inputted MPEG data. The SCR primary detecting element 62 detects SCR from MPEG data. The STC generation part 63 generates STC (System Time Clock) in sync with SCR which the SCR primary detecting element 62 detected, and the time code 91 shown in drawing 6. The NULL data generating part 64 generates NULL data. The recording control section 65 controls record of data based on the cluster map information which shows the address of a cluster whose address and data of the cluster in which data is written are empty. The management information generation part 66, The archive-medium management information 111 which consists of the recording pattern identification information 121 shown in drawing 6 mentioned later, the recording pattern start point 122, a recording pattern and the point 123, the edit pattern identification information 124, the edit pattern start point 125, an edit pattern, a point, etc. is generated.

[0042]Drawing 3 is a block diagram showing the detailed example of composition inside the regenerative-signal treating part 18 of drawing 1.

[0043]In the regenerative-signal treating part 18. The reproduction control part 71, the storage parts store 72, the address control part 73, the STC generation primary detecting element 74, the difference detection part 75, the Temporal Reference generation part 76, and PTS/DTS (Presentation Time Stamp/Decoding.) The Time Stamp treating part 77 is formed and transfer of data is possible between each inside the regenerative-signal treating part 18.

[0044]The reproduction control part 71 controls reproduction of the data currently recorded on the archive medium 16, and makes the media management information (archive-medium management information 111 of drawing 6 mentioned later) read from the archive medium 16 record on the storage parts store 72. The address control part 73 changes into the address of the archive medium 16 the cluster address supplied from the reproduction control part 71 or the storage parts store 72, and controls the address which the archive medium 16 reads.

[0045]The STC generation part 74 performs processing which generates STC which is a synchronized signal used as the foundations of MPEG decoder 19, and processing (a time code is detected) which detects STC based on the time code of the MPEG data reproduced from the archive medium 16 supplied from the reproduction control part 71. The difference detection part 75 detects STC of a system and the difference of a time code which were produced by edit. The Temporal Reference generation part 76 reattaches the turn of the picture which changed with edits. The PTS/DTS treating part 77 adds difference to SCR of the read MPEG data, PTS, and DTS based on the

detection result of the difference detection part 75, and reattaches a hour entry.

[0046]Next, with reference to drawing 4 and drawing 5, the recording processing which camera integral-type VCR 1 performs is explained. A user operates the final controlling element 17, and this processing is started when it points to the start of record of photography.

[0047]In Step S11, the image pick-up part 12 photos a photographic subject, and supplies a picture signal to MPEG encoder 13.

[0048]In Step S12, MPEG encoder 13 encodes the picture signal supplied from the image pick-up part 12 by the method of MPEG 2, and supplies MPEG data to the record signal processing part 14.

[0049]In Step S13, the SCR primary detecting element 62 of the record signal processing part 14 detects SCR out of the supplied MPEG data, and the STC generation part 63 synchronizes STC to generate with this detected SCR. Recording processing is performed on the basis of this STC.

[0050]In Step S14, the management information generation part 66, While generating recording pattern identification information (it is the information which identifies the picture to be recorded from now on, and is the recording pattern identification information 121 of drawing 6), The recording pattern start point (recording pattern start point 122 of drawing 6) showing the position on the archive medium 16 which starts record of the picture is generated, and it is made to record on the position of the archive medium 16 as the archive-medium management information 111.

[0051]Drawing 6 expresses the cluster and the example of arrangement of management information which are recorded on the archive medium 16. In the case of this example, one cluster is set as 1024 K bytes, and 1GOP is MPEG 2 data of a maximum of 15 Mbps(es), and is made into 15 frames.

[0052]The archive-medium management information 111 is recorded on the archive medium 16 by the head, Two or more clusters (for example, the cluster 112 thru/or the cluster 116) which consist of the cluster management information 101, the MPEG data 102, and the NULL data 103 added if needed are recorded following it.

[0053]In the archive-medium management information 111, the recording pattern identification information 121 (written in by processing of Step S14 of drawing 4), The recording pattern start point 122 (written in by processing of Step S14 of drawing 4), A recording pattern and the point 123 (written in by processing of Step S25 of drawing 5), The edit pattern identification information 124 (written in by processing of Step S54 of drawing 9 mentioned later), If it comprises the edit pattern start point 125 (written in by processing of Stapp S54 of drawing 9), an edit pattern, and the point 126 (written in by processing of Step S59 of drawing 9) and editing processing and recording processing are repeated, These information is added after an edit pattern and the point 126.

[0054]The cluster 112 is constituted by the cluster management information 101, the

MPEG data 102, and the NULL data 103 (written in by processing of Step S19 of drawing 5 mentioned later).

[0055]In the cluster management information 101, the time code 91 (written in by processing of Step S22 of drawing 5 mentioned later), The recording pattern identification information 92 (it is the same identification information as the recording pattern identification information 121), The succession cluster address 93 (written in by processing of Step S23 of drawing 5), The edit pattern identification information 94 (written in by processing of Step S56 of drawing 9 mentioned later), the succession cluster address 95 (written in by processing of Step S56 of drawing 9), the edit pattern identification information 96 (written in when the editing processing of drawing 9 is repeated), etc. are recorded.

[0056]Since the composition of the cluster 113 thru/or the cluster 116 is the same as that of the cluster 112, explanation is omitted.

[0057]For example, the data volume of the address information about the start point and end point of a recording pattern shall be 24 bits, and a time code shall be 32 bits.

[0058]Returning to drawing 4, in Step S15, the GOP header primary detecting element 61 judges whether the header of GOP was detected from MPEG data. When judged with the header of GOP not being detected, processing is repeated until the header of GOP is detected.

[0059]In Step S15, when judged with the header of GOP having been detected, it progresses to Step S16, and in Step S13, the STC generation part 63 reads the value at that time of STC in sync with SCR, and is taken as a time code. Specifically, let the value of STC when a frame pulse is detected be a time code. For example, when making 1GOP into 15 frames, the value of STC at the time of detecting a frame pulse at 1 time of a rate to 15 frames is read, and it is considered as a time code.

[0060]Next, progress to Step S17 and the management information generation part 66, Recording pattern identification information (recording pattern identification information 92 of drawing 6) to the cluster (cluster 112 of the beginning of drawing 6 with the selected recording control section 65) made into the recording object now. Writing in as the cluster management information 101, the recording control section 65 writes MPEG data in the cluster further (for example, the MPEG data 102 is written in behind the cluster management information 101 of the cluster 112 of drawing 6).

[0061]In Step S18, the GOP header primary detecting element 61 judges whether the header of GOP was detected from MPEG data. That is, the header (in the case of now header of 2nd GOP) of the next GOP of the header of GOP detected in processing of Step S15 is detected. When judged with the header of GOP not being detected, processing returns to Step S17 and processing after it is repeated.

[0062]When judged with the header of GOP having been detected in Step S18, progress to Step S19 and the NULL data generating part 64, NULL data is generated and the generated NULL data (NULL data 103 of drawing 6) is written in the field (field

in front of the GOP header detected by processing of Step S18) in which it remained behind the MPEG data of the cluster written in by processing of Step S17.

[0063]The recording control section 65 is made to skip to the head (for example, head of the cluster 112 of drawing 6) of a cluster at which the recording position of data was written in NULL data now in processing of Step S19 in Step S20.

[0064]In Step S21, the recording control section 65 calculates the cluster address (for example, cluster address of the cluster 113 which follows the cluster 112 in drawing 6) of the cluster which records the MPEG data following the MPEG data recorded by processing of Step S17 now.

[0065]In Step S22, the STC generation part 63, The time code generated and memorized by processing of Step S16 at the head of the cluster which recorded MPEG data now (position skipped in processing of Step S20), It writes in as a time code of cluster management information (as the time code 91 of the cluster management information 101 in the head of the cluster 112 of drawing 6).

[0066]In Step S23, the recording control section 65, A following cluster address (cluster address which was calculated in processing of Step S21 and which follows (cluster address of the cluster 113 of drawing 6)), It writes in as the cluster management information 101 (it writes in as the succession cluster address 93 of the cluster management information 101 of the head of the cluster skipped by processing of Step S20).

[0067]In Step S24, MPU15 judges whether recording processing is ended. In Step S24, when judged with not ending recording processing, processing returns to Step S17 and the processing after it (recording processing of the following cluster) is repeated.

[0068]When judged with ending recording processing in Step S24, progress to Step S25 and the management information generation part 66, The recording pattern and point (the recording pattern and the point 123 of drawing 6) which show the address which record ended are written in as the archive-medium management information 111, and processing is terminated.

[0069]After the MPEG data of one GOP which starts with the header of GOP is recorded on one cluster by the above processing and the MPEG data of one GOP is completed by it, NULL data is written in and a following cluster address is written in the head of a cluster.

[0070]If it puts in another way, let the size of one cluster be the size which can record the MPEG data of one GOP. For example, if the size of one cluster shall be 1024 K bytes, one GOP can be recorded into it and NULL data can be recorded on the remaining empty portion of a cluster.

[0071]Next, with reference to drawing 7 and drawing 8, the regeneration which camera integral-type VCR 1 performs is explained. The MPEG data in which the MPEG data to reproduce was recorded on the archive medium 16 in processing of drawing 4 and drawing 5, Or although it is the MPEG data (MPEG data edited in the processing of

drawing 9 mentioned later) into which the MPEG data recorded on the archive medium 16 in processing of drawing 4 and drawing 5 was edited, Since the latter is explained with reference to drawing 12 and drawing 13, the former is explained here. This processing is started, when a user operates the final controlling element 17 and points to regeneration to camera integral-type VCR 1.

[0072]In Step S31, the final controlling element 17 receives the selection of a reproduction pattern based on a user's instructions. For example, in processing of drawing 4 and drawing 5, there are two kinds of reproduction patterns, the recording pattern of the MPEG data recorded on the archive medium 16 and the edit pattern of the MPEG data edited in the processing of drawing 9 mentioned later. In now, in processing of drawing 4 and drawing 5, selection of the recording pattern of the MPEG data recorded on the archive medium 16 is received. Regeneration of the edit pattern of the edited MPEG data is later mentioned with reference to drawing 12 and drawing 13.

[0073]When two or more recording patterns (title) of MPEG data are recorded, the final controlling element 17 receives selection of which title to reproduce among the titles currently recorded on the archive medium 16. For example, MPU15 displays on LCD20 the picture (thumbnail image) which reduced the size of the picture of the head of two or more recording patterns (title) currently recorded on the archive medium 16 side by side, and makes a user specifically choose.

[0074]When one thumbnail image (title) is chosen by the user, in Step S32 the reproduction control part 71, The recording pattern identification information corresponding to the selected thumbnail image (title) is acquired out of the data currently recorded on the archive medium 16, Furthermore the archive-medium management information (for example, archive-medium management information 111 of drawing 6) of the recording pattern identification information is read, and the storage parts store 72 is made to memorize.

[0075]In Step S33, the reproduction control part 71, The address of a recording pattern start point (recording pattern start point 122 of drawing 6), and a recording pattern and a point (the recording pattern and the point 123 of drawing 6) is acquired from the archive-medium management information (archive-medium management information 111 of drawing 6) memorized by the storage parts store 72. A recording pattern start point is written in in processing of Step S14 of drawing 4, and a recording pattern and a point are written in in processing of Step S25 of drawing 5.

[0076]The reproduction control part 71 makes the address control part 73 change into the physical address of the archive medium 16 the address of the start point acquired by processing of Step S33, and makes it reproduce data from the address of a recording pattern start point in Step S34.

[0077]In Step S35, the STC generation part 74 detects the time code (for example, time code 91 currently recorded on the cluster management information 101 of the

cluster 112 of drawing 6) in the start point of MPEG data from regenerative data.

[0078]In Step S36, based on the detected time code, the STC generation part 74 initializes STC and generates STC in sync with a time code. Regeneration is performed on the basis of this STC.

[0079]In Step S37, it is judged whether STC of the PTS/DTS treating part 77 generated in processing of Step S36 corresponded with DTS. When judged with STC not being in agreement with DTS, it stands by until it is judged with it having been in agreement.

[0080]When judged with STC having been in agreement with DTS, it progresses to Step S38, and the reproduction control part 71 supplies MPEG data to MPEG decoder 19, and makes MPEG decoder 19 decode MPEG data in Step S37.

[0081]STC is a synchronized signal used as the standard of an MPEG system, and DTS is the time-of-day-control information on decoding. When this STC is in agreement with DTS, MPEG decoder 19 is starting decoding and it becomes possible to be real time and to decode MPEG data continuously.

[0082]In Step S39, it is judged whether STC of the PTS/DTS treating part 77 corresponded with PTS. When judged with STC not being in agreement with PTS, it stands by until it is judged with it having been in agreement.

[0083]In Step S39, when judged with STC having been in agreement with PTS, it progresses to Step S40 and the regenerative-signal treating part 18 outputs the image data decoded by MPEG decoder 19 to LCD20. LCD20 displays the picture based on image data.

[0084]PTS is time-of-day-control information which manages the display of a reproducing output. Therefore, when STC is in agreement with PTS, LCD20 is displaying the decoded picture and it becomes possible to be real time and to display the decoding picture based on MPEG data continuously.

[0085]In Step S41, the reproduction control part 71 judges whether it is the no which detected NULL data (NULL data 103 written in by processing of Step S19 of drawing 5) from the MPEG data which is performing regeneration. Processing is repeated when judged with NULL data not being detected.

[0086]In Step S41, when judged with NULL data having been detected, processing progresses to Step S42 and the reproduction control part 71 judges whether the reproducing point reached the recording pattern and the point (read by processing of Step S33).

[0087]When it judges that the reproducing point has not reached a recording pattern and a point yet in Step S42, the reproduction control part 71, A following address (succession cluster address 93 (address of the cluster 113) currently recorded on the cluster management information 101 of the cluster 112 of drawing 6) is acquired from the storage parts store 72. The reproduction control part 71 reads the MPEG data following the MPEG data reproduced now from the succession cluster of the read

address. For example, in drawing 6, if the MPEG data of the cluster 112 is read and NULL data is detected, the following MPEG data will be read from the cluster 113 which follows. Then, processing returns to Step S35 and processing after it is repeated. That is, regeneration of the following cluster is performed.

[0088]In Step S42, when it judges that the reproducing point reached the recording pattern and the point, processing is ended (when judged with it being a terminal point of the data of a recording pattern (title)).

[0089]Thus, the MPEG data recorded on the archive medium 16 by processing of drawing 4 and drawing 5 is continuously reproduced by processing of drawing 7 and drawing 8 by referring to the succession cluster address of recording pattern management information.

[0090]Next, with reference to drawing 9, the editing processing which camera integral-type VCR 1 performs is explained. The MPEG data to edit is the MPEG data beforehand recorded on the archive medium 16 in processing of drawing 4 and drawing 5. A user operates the final controlling element 17, and this processing is started when it is ordered the editing processing of the selected recording pattern (title) to camera integral-type VCR 1.

[0091]In Step S51, the reproduction control part 71 displays on LCD20 the thumbnail image which reduced the size of the picture of the head of each GOP in a recording pattern (title) with the selected user, for example, as shown in drawing 10.

[0092]In the example of drawing 10, nine thumbnail images which reduced the size of the picture of the head of each GOP in a recording pattern with the selected user are displayed to the pictures G1 thru/or G9. The user can choose and specify a start point and a point out of the displayed thumbnail image by operating the final controlling element 17. When GOP beyond this is recorded, the user can make a page to display the thumbnail image of nine sheets in the case of this example, but change by operating the final controlling element 17. This becomes possible to display the remaining thumbnail images, and the user can choose arbitrary things out of the picture located in the head of all the recorded GOP(s).

[0093]In Step S52, the final controlling element 17 receives selection of a start point. A user is operating the final controlling element 17, is choosing a predetermined thumbnail image out of the thumbnail image currently displayed on LCD20, and specifies a start point. The final controlling element 17 receives a user's selection, and supplies the address based on the selected start point to the recording control section 65.

[0094]In Step S53, the recording control section 65 judges whether the selected start point is a head of an edit pattern. When judged with it being a head of an edit pattern, it progresses to Step S54, and the management information generation part 66 generates the edit pattern identification information 124 and the edit pattern start point 125 of drawing 6, and writes them in the archive medium 16 as the

archive-medium management information 111.

[0095]For example, as shown in drawing 11, when the thumbnail image G2 is specified as an edit pattern start point, The address of the head of a cluster where GOP corresponding to the thumbnail image G2 is recorded is written in as the edit pattern start point 125 of the archive-medium management information 111.

[0096]Next, a user inputs an end point. The final controlling element 17 is Step S57, and receives selection of this end point. In the example of drawing 11, the thumbnail image G4 is specified as an end point. Still, this end point is not an end point of an edit pattern. Then, the management information generation part 66 is Step S58, judges with the end of edit not having been inputted yet, and returns to processing of Step S52.

[0097]In the example of drawing 11, a user specifies the thumbnail image G6 as a start point. In Step S52, the final controlling element 17 receives this input. This start point is not an edit pattern start point. Then, the judgment of NO is performed at Step S53.

[0098]In Step S53, when judged with it not being a head of an edit pattern, in Step S55, the management information generation part 66 generates edit pattern identification information (edit pattern identification information 94 of drawing 6), and a succession cluster address (succession cluster address 95 of drawing 6). The edit pattern identification information at this time is the same identification information as the edit pattern identification information (edit pattern identification information 124 of drawing 6) written in in processing of Step S54. The thumbnail image G4 in the example of drawing 11 And since it was specified as a point and the thumbnail image G6 was specified as a start point, The succession cluster address in the cluster on which the picture corresponding to the thumbnail image G4 is recorded turns into an address of the head of a cluster where GOP corresponding to the thumbnail image G6 is recorded. Thus, a different succession cluster address for every edit is generated.

[0099]In Step S56, the management information generation part 66 writes the edit pattern identification information and the succession cluster address which were generated by processing of Step S55 in the cluster of a predetermined editing object. In the example of drawing 11, the address of the head of a cluster where GOP corresponding to the thumbnail image G6 is recorded on the cluster management information 101 of the cluster on which GOP corresponding to the thumbnail image G4 is recorded is written in as the succession cluster address 95 of an edit pattern. The succession cluster address 95 of an edit pattern is not recorded on the thumbnail image G2 and the cluster management information 101 of the cluster on which GOP corresponding to G3 is recorded. Thereby, it is controlled that the data volume of the cluster management information 101 increases more than needed.

[0100]Next, a user inputs an end point. The final controlling element 17 is Step S57, and receives selection of this end point. In the example of drawing 11, the thumbnail image G7 is specified as an end point. The user has inputted this end point as an end

point of an edit pattern. Then, at Step S58, it is judged with the end of edit having been inputted.

[0101]In Step S58, when judged with ending edit, processing progresses to Step S59 (when judged with the end of edit having been inputted), and the management information generation part 66 writes in an edit pattern and the point 126 as the archive-medium management information 111, and ends processing. For example, as shown in drawing 11, when the thumbnail image G7 is specified as an edit pattern and a point, the address of the head of a cluster where GOP corresponding to the thumbnail image G7 is recorded is written in as the edit pattern and the point 126 of archive-medium management information.

[0102]As information on the edited data, the edit pattern identification information 124, the edit pattern start point 125, edit pattern, and the point 126 of drawing 6 are written in by processing of drawing 9, and also the edit pattern identification information 94 and the succession cluster address 95 are further written in. Using these information, several different edit patterns can be created to one recording pattern. Also in the edit pattern to the same recording pattern, edit pattern identification information has the only value on the archive medium 16.

[0103]That is, edit pattern identification information is set as a different value for every edit. It is possible to record two or more editing data by this, whenever a user edits.

[0104]Next, with reference to drawing 12 and drawing 13, the editing data regeneration which camera integral-type VCR 1 performs is explained. The MPEG data to reproduce is the edited MPEG data in processing of drawing 9. A user operates the final controlling element 17, and this processing is started when it points to reproduction of the editing data currently recorded on camera integral-type VCR 1 by the archive medium 16.

[0105]In Step S71, the final controlling element 17 receives the selection of a reproduction pattern based on a user's instructions. As mentioned above, for example in processing of drawing 4 and drawing 5, there are two kinds of reproduction patterns, the recording pattern of the MPEG data recorded on the archive medium 16 and the edit pattern of the MPEG data edited in processing of drawing 9. In now, in processing of drawing 9, selection of the edit pattern of the edited MPEG data is received.

[0106]When two or more edit patterns (title) of MPEG data are recorded, the final controlling element 17 also receives selection of which MPEG data to reproduce among the titles currently recorded on the archive medium 16. For example, MPU15 displays on LCD20 the picture (thumbnail image) which reduced the size of the picture of the head of two or more edit patterns (title) currently recorded on the archive medium 16, and makes a user specifically choose it, as shown in drawing 10.

[0107]When one thumbnail image (title) is chosen by the user, in Step S72 the reproduction control part 71, The edit pattern identification information corresponding

to the selected edit pattern (title) is acquired out of the data currently recorded on the archive medium 16, the archive-medium management information (archive-medium management information 111 of drawing 6) of the edit pattern identification information is read further, and the storage parts store 72 is made to memorize.

[0108]In Step S73, the reproduction control part 71 acquires the address of an edit pattern start point (edit pattern start point 125 of drawing 11), and an edit pattern and a point (the edit pattern and the point 126 of drawing 11) from the archive-medium management information memorized by the storage parts store 72. An edit pattern start point is written in in processing of Step S54 of drawing 9, and an edit pattern and a point are written in in processing of Step S59 of drawing 9. In the case of the example of drawing 11, the address of the head of a cluster where GOP corresponding to the thumbnail image G2 is recorded is written in the edit pattern start point 125.

[0109]The reproduction control part 71 makes the address control part 73 change into the physical address of the archive medium 16 the address of the edit pattern start point acquired by processing of Step S73, and makes it reproduce data from the address of an edit pattern start point in Step S74. Since it is an address of the head of a cluster where GOP corresponding to [case of the example of drawing 11] the thumbnail image G2 in the address of an edit pattern start point is recorded, data is reproduced from the address of the head of a cluster where GOP corresponding to the thumbnail image G2 is recorded.

[0110]In Step S75, the STC generation part 74 detects the time code in the edit pattern start point of MPEG data from regenerative data. Since the address of the head of a cluster where GOP corresponding to the thumbnail image G2 is recorded is recorded on the edit pattern start point in the case of the example of drawing 11, the time code in the head of this cluster is detected.

[0111]In Step S76, based on the detected time code, the STC generation part 74 initializes STC and generates STC in sync with a time code.

[0112]In Step S77, the difference detection part 75, The time code (time code currently recorded on the cluster on which GOP corresponding to the thumbnail image G2 is recorded) of the cluster to reproduce, The difference of STC (STC generated from the time code currently recorded on the cluster on which GOP corresponding to the thumbnail image G2 is recorded) generated by processing of Step S77 is computed. In now, difference serves as zero.

[0113]However, when processing of Step S75 thru/or Step S85 is repeated for every cluster and the picture of GOP corresponding to the thumbnail image G6 is reproduced after reproduction of the picture of GOP corresponding to the thumbnail image G4 of drawing 11, Since the picture of GOP corresponding to the thumbnail image G5 in the meantime is not reproduced, the value of STC and the value of a time code stop being in agreement. The difference is detected in Step S77. In this case, the

difference of the value of a time code is computed from the value of STC. As a result, the computed value serves as negative.

[0114]In Step S78, the Temporal Reference generation part 76 reattaches the turn of the display for every picture changed by edit. This becomes possible to maintain the continuity of data. Namely, since in the case of the example of drawing 11 the picture of GOP corresponding to the thumbnail image G5 is not reproduced as mentioned above, When reproducing the picture after GOP corresponding to the thumbnail image G6, a change of turn is made so that the reproduction sequence may follow the picture of GOP corresponding to the thumbnail image G4.

[0115]In Step S79, the PTS/DTS treating part 77 adds the difference computed by SCR, PTS, and DTS by processing of Step S77.

[0116]For example, since STC synchronizes with the time code currently recorded on the cluster on which GOP corresponding to the thumbnail image G2 is recorded in the case of the example of drawing 11 and the picture of GOP corresponding to the thumbnail image G5 is skipped, When reproducing the picture of GOP corresponding to the thumbnail image G6, the value of DTS and PTS set up in the timing of a recording pattern will shift from STC at the time of edit pattern reproduction. Then, a discontinuous hour entry is made to continue by adding the difference computed in processing of Step S77 to SCR, PTS, and DTS. Since the difference computed in processing of Step S77 is negative as mentioned above, the computed negative value is actually added from SCR, PTS, and DTS (a positive value is subtracted).

[0117]Next, it progresses to Step S80 and it is judged whether STC of the PTS/DTS treating part 77 to which difference was added in processing of Step S79 corresponded with DTS. When judged with STC not being in agreement with DTS, processing stands by until it is judged with it having been in agreement.

[0118]When judged with STC having been in agreement with DTS, it progresses to Step S81, and the reproduction control part 71 supplies MPEG data to MPEG decoder 19, and makes MPEG data decode in Step S80.

[0119]STC is a synchronized signal used as the standard of a MPEG system, and DTS is the time management information of decoding. When this STC is in agreement with DTS, MPEG decoder 19 is starting decoding and it becomes possible to be real time and to decode MPEG data continuously.

[0120]In Step S82, it is judged whether STC of the PTS/DTS treating part 77 corresponded with PTS. When judged with STC not being in agreement with PTS, processing stands by until it is judged with it having been in agreement.

[0121]In Step S82, when judged with STC having been in agreement with PTS, it progresses to Step S83 and MPEG decoder 19 outputs the decoded image data to LCD20. LCD20 displays the picture based on image data.

[0122]PTS is time-of-day-control information which manages the display of a reproducing output. Therefore, when STC is in agreement with PTS, LCD20 is

displaying the decoded picture and it becomes possible to be real time and to display the decoding picture based on MPEG data continuously.

[0123]Next, in Step S84, the reproduction control part 71 judges whether it is the no which detected NULL data (for example, NULL data of a cluster in which GOP corresponding to the thumbnail image G2 of drawing 11 is recorded) from the MPEG data which is performing regeneration.

[0124]In Step S84, when judged with NULL data not being detected, processing is repeated until it is judged with having been detected.

[0125]In Step S84, when judged with having detected NULL data, processing progresses to Step S85 and the reproduction control part 71 judges whether the reproducing point reached the edit pattern and the point (read by processing of Step S73). In the case of the example of drawing 11, it is judged whether it was in agreement with the address of the terminal point of a cluster where GOP corresponding to the thumbnail image G7 in a reproducing point is recorded.

[0126]In Step S85, when it judges that the reproducing point has not reached an edit pattern and a point yet, the reproduction control part 71 acquires a following cluster address from the storage parts store 72. When the edit pattern identification information 94 same as a following cluster address as the value of the edit pattern identification information 124 made into the reproduction object now is recorded as the cluster management information 101, the succession cluster address 95 is detected. When the same identification information (edit pattern identification information 94) as the edit pattern identification information 124 is not recorded as the cluster management information 101, the succession cluster address 93 of the recording pattern identification information 92 is detected.

[0127]For example, since edit pattern identification information is not recorded, the succession cluster address 93 of recording pattern identification information is detected by the cluster on which GOP corresponding to the thumbnail image G2 and G3 is recorded in the case of the example of drawing 11. Since the same edit pattern identification information 94 as the edit pattern identification information 124 is recorded on the cluster on which GOP corresponding to the thumbnail image G4 is recorded, this succession cluster address 95 is detected.

[0128]Then, processing returns to Step S75 and processing after it is repeated. That is, regeneration of the following cluster is performed.

[0129]In Step S85, when it judges that the reproducing point reached the edit pattern and the point, processing is ended.

[0130]Thus, in drawing 11 for example, by processing of drawing 12 and drawing 13, If the MPEG data of a cluster including the picture corresponding to GOP of the thumbnail image G2 is read and NULL data is detected, The MPEG data of a cluster in which GOP corresponding to thumbnail image G3 is recorded is read (in the cluster on which GOP corresponding to the thumbnail image G2 is recorded.). Since the same

edit pattern identification information as the edit pattern identification information of the edit pattern (title) reproduced this time is not memorized by cluster management information, the succession cluster address of recording pattern identification information is read. Similarly, the picture corresponding to thumbnail image G3 is reproduced.

[0131]Then, the MPEG data of a cluster in which GOP corresponding to the thumbnail image G4 of drawing 11 is recorded is read. When NULL data is detected, in the succession cluster address of edit pattern identification information. Since the address of the cluster with which GOP corresponding to the thumbnail image G6 is recorded is recorded, From the cluster on which GOP corresponding to the thumbnail image G6 which follows is recorded. The following MPEG data is read (in the cluster on which GOP corresponding to the thumbnail image G4 is recorded.). Since the same edit pattern identification information as the edit pattern identification information of the edit pattern (title) reproduced this time is memorized by cluster management information, the succession cluster address of edit pattern identification information is read.

[0132]The MPEG data edited by processing of drawing 9 is reproduced by processing of drawing 12 and drawing 13. Thus, without carrying out the direct edition of the MPEG data recorded on the archive medium 16 in processing of drawing 4 and drawing 5, It is possible by recording the edit pattern identification information 124, the edit pattern start point 125, an edit pattern and the point 126, the edit pattern identification information 94, and the succession cluster address 95 to edit MPEG data any number of times.

[0133]In the case of the example of drawing 11, the thumbnail image G2, G3, and the cluster on which GOP corresponding to G4 is recorded are reproduced continuously, After reproduction of the cluster on which GOP corresponding to the thumbnail image G4 is recorded is completed (if NULL data is detected), Next, the cluster on which GOP corresponding to the thumbnail image G7 is recorded following the cluster on which GOP corresponding to the thumbnail image G6 is recorded is reproduced. And since the address of an edit pattern and the point 126, and a reproducing point is in agreement after reproduction of the cluster on which GOP corresponding to the thumbnail image G7 is recorded is completed (if NULL data is detected), processing is ended.

[0134]Since edit by predetermined GOP units is attained without carrying out a data transfer when editing MPEG data by the above processing, it becomes possible to simplify the editing processing of MPEG data.

[0135]Since the edit which does not repeat decoding and encoding processing of MPEG data is attained, when editing work is repeated and is performed, it becomes possible to prevent degradation of image quality.

[0136]Since neither deletion nor edit is performed to the MPEG data which could

leave two or more edit results to the recorded data, and was further actually recorded since it was possible to have two or more edit pattern identification information, it is also possible to leave the recorded MPEG data in the state as it is.

[0137]In order to process so that time information and the continuity of data may be maintained when reproducing the edited MPEG data, it is compatible also to other electronic equipment other than camera integral-type VCR 1. For this reason, a user becomes possible [outputting MPEG data from the iLink outputting part 21] by operating the final controlling element 17 beforehand and inputting instructions in drawing 9.

[0138]Although the inputted dynamic image data is encoded by the method of MPEG 2 and it was made to carry out recording processing in the above example, it is also possible to incorporate the data encoded directly and to carry out recording processing.

[0139]Although a series of processings mentioned above can also be performed by hardware, they can also be performed by software. The computer by which the program which constitutes the software is included in hardware for exclusive use when performing a series of processings by software, Or it is installed in the personal computer etc. which can perform various kinds of functions, for example, are general-purpose, etc. from a program storing medium by installing various kinds of programs.

[0140]As shown in drawing 1, this program storing medium apart from a computer, The magnetic disk 41 (a floppy disk is included) which is distributed in order to provide a user with a program and with which the program is recorded, the optical disc 42 (CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory).) . DVD (Digital Versatile Disc) is included. It comprises the archive medium 16 etc. with which it is not only constituted by the package media which consist of the magneto-optical disc 43 (MD (Mini Disc) is included), the semiconductor memory 44, etc., but a user is provided in the state where it was beforehand included in the computer and on which the program is recorded.

[0141]In this specification, even if the processing serially performed according to an order that the step which describes a computer program was indicated is not of course necessarily processed serially, it also includes a parallel target or the processing performed individually.

[0142]

[Effect of the Invention]According to this invention, dynamic image data can be edited like the above. In particular, according to this invention, it becomes possible to edit simply the dynamic image data recorded on the recording medium. According to this invention, dynamic image data can be edited, without degrading image quality.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram showing the example of composition of the camera integral-type VCR which applied this invention.

[Drawing 2] It is a block diagram showing the detailed example of composition inside the record signal processing part of drawing 1.

[Drawing 3] It is a block diagram showing the detailed example of composition inside regenerative-signal processing of drawing 1.

[Drawing 4] It is a flow chart explaining the recording processing of the camera integral-type VCR of drawing 1.

[Drawing 5] It is a flow chart explaining the recording processing of the camera integral-type VCR of drawing 1.

[Drawing 6] It is a figure showing the example of arrangement of the data recorded on the archive medium of drawing 1.

[Drawing 7] It is a flow chart explaining regeneration of the camera integral-type VCR of drawing 1.

[Drawing 8] It is a flow chart explaining regeneration of the camera integral-type VCR of drawing 1.

[Drawing 9] It is a flow chart explaining the editing processing of the camera integral-type VCR of drawing 1.

[Drawing 10] It is a figure showing the display example of the camera integral-type VCR of drawing 1.

[Drawing 11] It is a figure explaining the example of the archive-medium management information recorded on the archive medium of drawing 1, and the data reproduced.

[Drawing 12] It is a flow chart explaining editing data regeneration of the camera integral-type VCR of drawing 1.

[Drawing 13] It is a flow chart explaining editing data regeneration of the camera integral-type VCR of drawing 1.

[Description of Notations]

14 A record signal processing part and 16 archive media, 18 A regenerative-signal treating part and 61 GOP-header primary detecting element, 62 An SCR primary detecting element, 63 STC generation part, and 64. A NULL data generating part and 65 recording control sections, 66 A management information generation part and 71 A reproduction control part, 72 A storage parts store, 74 STC generation part, and 75. A difference detection part and 77 PTS/DTS treating part, 93 A succession cluster address and 94 edit-pattern identification information, 95 A succession cluster address and 101 Cluster management information, 103 NULL data, 121 recording-pattern identification information, 124 edit-pattern identification

information, a 125 edit-pattern start point, 126 edit patterns, and point